НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДРІБНОГО ТВАРИННИЦТВА У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Монографія
за науковою редакцією
доктора сільськогосподарських наук, академіка НААН
Григорія Седіла

Видавництво
Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН

Оброшине, 2023

УДК 636.32/.38:636.4:636.598

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради
Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН
(протокол № 4 від 29 червня 2023 р.)

Авторський колектив:

Стах Вовк, Григорій Седіло, Мирон Петришин, Наталія Федак, Василь Пундик, Ярослав Ковальчук, Михайло Петрів, Любов Ференц

Рецензенти:

Кирилів Я. І., д. с .-г. н., проф., член-кор. НААН,
Ковальчук І. І., д. вет. н.;
Віщур О. І., д. вет. н., проф.

Науково-практичні аспекти розвитку дрібного тваринництва у Карпатському регіоні: Монографія / За наук. редакцією д. с.-г. наук, академіка НААН України Григорія Седіла / [С. Вовк, Г. Седіло, М. Петришин, Н. Федак, В. Пундик, Я. Ковальчук, М. Петрів, Л. Ференц]. Оброшине: Видавництво Інституту сільського господарства Карпатського регіону, 2023. 186 с.
ISBN 978-617-95252-9-2

У монографії наведено статистичну інформацію щодо динаміки змін чисельності поголів'я овець, свиней і сільськогосподарської птиці, а також охарактеризовано стан виробництва продукції означених галузей тваринництва упродовж останніх 4-х років у Карпатському регіоні України. Висвітлено результати інноваційних наукових досліджень, проведених авторами стосовно продуктивної дії оптимізованих за складом БВМД у раціонах молодняку овець, а також продуктивних якостей асканійської м'ясо-вовнової породи за умов акліматизації у передгірній зоні Карпат, удосконалення технології виробництва овечого молока, покращення селекційно-генетичних і продуктивних якостей порід свиней і гусей, яких розводять у регіоні.

© Стах Вовк, Григорій Седіло, Мирон Петришин,
Наталія Федак, Василь Пундик, Ярослав Ковальчук,
Михайло Петрів, Любов Ференц, 2023
© Видавництво Інституту сільського господарства
Карпатського регіону НААН України, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП
НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ДРІБНОГО ТВАРИННИЦТВА У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ…… 5

Розділ І
НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ… 7

Стах ВОВК *(д. біол. н., ORCID ID: 0000-0001-8387-1343)*
Григорій СЕДІЛО *(д. с.-г. н., ORCID ID: 0000-0002-3314-337X)*
Мирон ПЕТРИШИН *(к. с.-г. н., ORCID ID: 0000-0002-6610-5804)*
Наталія ФЕДАК *(к. б. н., ORCID ID: 0000-0003-1988-8591)*

1. Динаміка чисельності поголів'я овець та стан виробництва продукції вівчарства у Карпатському регіоні упродовж останніх років ……... 7
2. Продуктивна дія оптимізованих за складом БВМД у раціонах ремонтних ярок у зоні передгір'я Карпат……... 9
3. Продуктивні якості асканійської м'ясо-вовнової породи овець за умов акліматизації у передгірній зоні Карпат…… 22
4. Удосконалення технології виробництва овечого молока в Карпатському регіоні України……. 36

РОЗДІЛ ІІ
ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ…….. 57

Василь ПУНДИК *(к. с.-г. н., ORCID ID: 0000-0002-0544-6680)*
Стах ВОВК *(д. біол. н., ORCID ID: 0000-0001-8387-1343)*
Наталія ФЕДАК *(к. б. н., ORCID ID: 0000-0003-1988-8591*
Ярослав КОВАЛЬЧУК *(к. вет. н., ORCID ID: 0009-0003-2875-4285*

1. Виробництво екологічно безпечної продукції свинарства…… 59
2. Розведення, годівля, технологія утримання і відтворення свиней…….. 65
3. Ефективність різних варіантів міжпородного схрещування за різних систем виробництва свинини в природно-економічних зонах Західного регіону України……. 98
4. Поліпшення продуктивних якостей підсисних свиноматок за сучасних технологій їх утримання з використанням удосконаленого станкового обладнання……. 107

РОЗДІЛ ІІІ
НАУКОВІ І СЕЛЕКЦІЙНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ ПТАХІВНИЦТВА……... 121
Михайло ПЕТРІВ *(к. с.-г. н., ORCID ID: 0000-0003-3199-0265)*
Любов ФЕРЕНЦ *(к. с.-г. н., ORCID ID: 0000-0002-8308-7839)*
1. Селекційно-племінна робота у птахівництві…….. 128
2. Удосконалення продуктивних якостей оброшинської сірої породної групи гусей шляхом прилиття крові великої сірої породи……. 138
3. Продуктивні якості оброшинських гусей з білим опереннням при чистопородному розведенні……. 147
4. Консолідація стада гусей оброшинської селекції у напрямку підвищення репродуктивних, відгодівельних та м'ясних якостей... 159
5. Ефективність застосування пробіотичних препаратів у годівлі водоплавної птиці…….. 167

ВСТУП

Карпатський регіон відповідно до специфіки природно-кліматичних та господарсько-економічних умов і кормової бази характеризується інтенсивним розвитком галузей дрібного тваринництва порівняно з іншими регіонами України. Такі напрямки, як вівчарство, свинарство і птахівництво були і залишаються традиційними галузями тваринництва у означеній природно-географічній зоні.

Станом на 1 січня 2022 року чисельність поголів'я овець в усіх категоріях господарств Карпатського регіону (Закарпатська, Івано-Франківська, Львівська і Чернівецька області) складало 144,6 тис. голів, а в цілому по Україні ця цифра становила 607,1 тис. голів. Аналіз статистичних даних свідчить про те, що за останні 5 років кількість поголів'я овець у даному регіоні зменшилась на 21,1 тис. голів. Це відбулося за рахунок зниження чисельності тварин як у підприємствах (на 3,1 тис.), так і у господарствах населення (на 17,8 тис.).

Важливим резервом у виробництві м'яса в Карпатському регіоні є галузь свинарства. Ефективність розвитку свинарства та збільшення виробництва свинини залежить від багатьох факторів. Вирішальну роль при цьому відіграє селекційно-племінна робота, спрямована на створення високопродуктивних тварин, з використанням сучасних методів розведення та застосування повноцінної годівлі за науково-обґрунтованими нормами і впровадження правильної організації відтворення стада.

Для Карпатського регіону характерним є те, що переважна більшість поголів'я свиней локалізована у крупнотоварних господарствах, в яких впроваджуються сучасні технології годівлі, утримання та розведення свиней. Станом на 1 січня 2022 року чисельність поголів'я свиней в означеному регіоні становила 944,1 тис. голів. За останні 5 років кількість тварин даного виду у регіоні зменшилося на 26,6 тис. голів.

Птахівництво є також важливою галуззю для Карпатського геріону. У збільшенні виробництва м'яса птиці у цьому регіоні чимала роль належить гусям, які відрізняються високою скоростиглістю та інтенсивністю росту, дієтичними якостями м'яса, щодо інших видів сільськогосподарської птиці. Їх перо і пух – цінна

сировина для легкої промисловості. Підвищення ефективності ведення галузі гусівництва у регіоні шляхом застосування інноваційних наукових досягнень відкриває нові можливості для підвищення продуктивності та покращення якості продукції птахівництва.

У монографії наведено статистичну інформацію щодо динаміки змін чисельності поголів'я овець, свиней і сільськогосподарської птиці та стан виробництва продукції даних галузей тваринництва упродовж останніх років у Карпатському регіоні України. У монографії також висвітлено результати наукових досліджень співробітників відділення тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН із актуальних аспектів виробництва продукції вівчарства, свинарства і гусівництва.

РОЗДІЛ І

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ

Вівчарство – важлива галузь тваринництва України, а вівці – один із найпоширеніших на нашій планеті видів сільськогосподарських тварин. Вівчарством на даний час займаються на усіх заселених людиною континентах нашої планети. Жодна із сучасних релігій не забороняє споживання продуктів, які продукують вівці. Баранина є дуже популярною для тих народів, яким релігійні переконання не забороняють споживання продуктів, отриманих від цього виду тварин.

Вівці дуже рухливі і витривалі тварини, вони здатні долати великі переходи і при випасанні поїдають рослинність степових, полонинних і пустельних пасовищ. Із 600 видів рослин, які ростуть на природних пасовищах, вівці здатні поїдати понад 400.

Травний апарат овець еволюційно пристосований до споживання і перетравлення грубих кормів та засвоєння наявних у них поживних речовин.

У розділі монографії наведено статистичну інформацію щодо динаміки змін чисельності поголів'я овець та стан виробництва продукції даної галузі тваринництва упродовж останніх років. Також висвітлено результати наукових досліджень співробітників відділу дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН із актуальних питань виробництва продукції вівчарства у Західному регіоні України.

1. ДИНАМІКА ЧИСЕЛЬНОСТІ ПОГОЛІВ'Я ОВЕЦЬ ТА СТАН ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА У КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УПРОДОВЖ ОСТАННІХ РОКІВ

У даному розділі монографії наведено інформацію щодо динаміки змін чисельності поголів'я овець та стану виробництва продукції вівчарства в Україні та Карпатському регіоні впродовж 2019-2022 рр. (табл. 1-4).

1. Динаміка змін чисельності поголів'я овець у господарствах усіх категорій станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	698,5	658,8	621,0	607,1
Закарпатська	115,2	111,9	109,4	96,2
Івано-Франківська	9,3	9,0	8,3	10,1
Львівська	8,1	7,9	7,9	7,2
Чернівецька	33,1	32,4	31,1	31,1

2. Динаміка змін чисельності поголів'я овець у підприємствах станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	172,5	158,8	140,2	156,0
Закарпатська	7,1	3,1	3,1	4,7
Івано-Франківська	3,5	3,2	2,7	4,1
Львівська	2,8	3,0	3,1	2,5
Чернівецька	4,4	3,8	к/с	3,4

3. Динаміка змін чисельності поголів'я овець у господарствах населення станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	526,0	500,0	480,8	451,1
Закарпатська	108,1	108,8	106,3	91,5
Івано-Франківська	5,8	5,8	5,6	6,0
Львівська	5,3	4,9	4,8	4,7
Чернівецька	28,7	28,6	к/с	27,9

4. Кількість овець та кіз, реалізованих на забій в усіх категоріях господарств станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки		
	2019	2020	2021
Україна	865,2	724,3	756,6
Закарпатська	189,8	63,4	179,6
Івано-Франківська	21,9	21,9	21,3
Львівська	12,6	13,0	12,5
Чернівецька	44,2	45,5	44,1

2. ПРОДУКТИВНА ДІЯ ОПТИМІЗОВАНИХ ЗА СКЛАДОМ БВМД У РАЦІОНАХ РЕМОНТНИХ ЯРОК У ЗОНІ ПЕРЕДГІР'Я КАРПАТ

Важливою умовою забезпечення стабільного і прибуткового виробництва продукції вівчарства є своєчасне оновлення маточного поголів'я[1], [2], [3]. Заміна непродуктивних вівцематок, як основна умова формування високопродуктивного стада, потребує вирощування достатньої кількості конкурентно спроможних ремонтних ярок, котрі за показниками росту і розвитку відповідають стандарту породи та придатні для подальшого відтворення [1], [4].

Ефективне ведення вівчарства передбачає повноцінну і збалансовану за енергією, поживними й біологнічно-активними речовинами та макро- і мікроелементами годівлю усіх статево-вікових груп овець, у тому числі ремонтних ярок з метою досягнення оптимального для конкретних господарських умов рівня продуктивності. Низкою досліджень доведено, що використання для відтворення стада ярок низьковагових кондицій та незадовільної вгодованості негативно відображається в майбутньому на життєздатності приплоду, інтенсивності його росту і розвитку та наступній продуктивності [1], [4].

Годівля ремонтних ярок повинна бути спрямована на досягнення на час першого парування маси тіла не менше як 75% від маси тіла повновікових маток [1]. Середньодобові прирости ремонтних ярок повинні бути в межах 120–200 г, вгодованість середня [4], [5], [6]. Основними кормами для вирощування ярок у весняно-літній період є

[1] Седіло, Г. М., Вовк С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський, В. В. (2016) Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

[2] Стапай, П. В., Ткачук, В. М. & Чокан, Т. В. (2014). Гірсько-карпатське вівчарство. Монографія. Львів. Сполом. 182.

[3] Чокан, Т. В., Стапай, П. В. & Гавриляк, В. В. (2009). Стан і перспективи розвитку гірсько-карпатського вівчарства. *НТБ Інституту біології тварин*. 10. 420–426.

[4] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2020). Інтенсифікація технології традиційного вівчарства в умовах селянських і фермерських господарств Карпатського регіону для підвищення ефективності виробництва овечого молока. Методичні рекомендації. Львів, 30.

[5] Corner-Thomas, R. A., Ridler, A. L., Morris, S. T. & Kenyon, P. R. (2015). Ewe lamb live weight and body condition scores affect reproductive rates in commercial flocks. *New Zealand J. of Agri. Res.* 58, 1, 26-34. DOI: https://doi.org/10.1080/00288233.2014.974766.

[6] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2020). Інтенсифікація технології традиційного вівчарства в умовах селянських і фермерських господарств Карпатського регіону для підвищення ефективності виробництва овечого молока. Методичні рекомендації. Львів, 30.

пасовищна трава, а в стійловий – сіно, силос, сінаж і коренеплоди [7], [8]. Концентровані корми ремонтним яркам згодовують влітку при недостатньому забезпеченні пасовищною травою, а взимку – для повноцінного забезпечення потреб організму тварин в енергії і поживних речовинах [9], [10], [11].

Недостатня і неповноцінна годівля ремонтних ярок знижує інтенсивність їх росту і розвитку, що негативно відображається на їхніх майбутніх репродуктивних якостях [12], [13].

Слід зазначити, що більшість наукових досліджень, проведених в останні роки з вирощування і годівлі овець у регіоні стосувалися переважно вивчення впливу кормових факторів на формування м'ясної та вовнової продуктивності[14], [15], [16]. Що стосується питань удосконалення технологгії годівлі та вирощування ремонтних ярок, а також формування їх майбутньої відтворювальної здатності та молочної продуктивності, то ці важливі науково-практичні аспекти практично не вивчалися. Тому дослідження спрямовані на покращення ефективності використання високо-поживних кормових

[7] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський, В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

[8] Стапай, П. В., Ткачук, В. М. & Чокан Т. В. (2014). Гірсько-карпатське вівчарство. Монографія. Львів. Сполом. 182.

[9] Поротікова, І. І. (2012). Використання різних видів макух і шротів у годівлі овець. Зб. наукових праць ВНАУ. 4 (62), 32 – 36.

[10] Польска, П. І., Калачнюк, Г. П., Чихаєва, О. П. & Калашик, В. В. (2019). Відтворювальна здатність і продуктивність інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за різних кормових умов. *Вівчарство та козівництво*. 4. 63-82.DOI: https://doi.org/10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82

[11] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2019). Ефективність згодовування комбікормів удосконаленої рецептури ремонтним яркам української гірськокарпатської породи. *Вісник аграрної науки.* 8. 34–44.

[12] Kenyon, P. R., Maloney, S. K. & Blache, D. (2014). Review of sheep body condition in relation to production characteristics *New Zealand Journal of Agricultural Research.* 57, 38–64. DOI: https://doi.org/10.1080/00288233.2013.857698.

[13] Margetín, M., Oravcová, M., Margetínová, J., Vavrišínová, K. & Janíček, M. (2020). The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep. *Journal of Animal and Feed. Sciences.* 29, 27–34 https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020.

[14] Лесик, О. Б. (2007). Оцінка продуктивності і відтворювальної здатності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовновою. Автореф. дис. … канд. с.-г. наук. Асканія-Нова. 22.

[15] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2018). Удосконалення рецептури комбікормів для овець Карпатського регіону за використання кормів місцевого виробництва. Науково-практичні рекомендації. Львів-Оброшине. 32.

[16] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Петришин, М. А. & Хомик, М. М. (2016). Молочна продуктивність та якісні показники молока і бринзи за використання у раціонах вівцематок БМД оптимізованого складу. *Передгірне і гірське землеробство і тваринництво*. 59, 211 – 218.

добавок місцевого виробництва в процесі вирощування ремонтних ярок у передгірській і гірській зона Карпат є актуальними і мають важливе практичне значення щодо підвищення рентабельності галузі.

Експериментальні дослідження проведено на ярках української гірськокарпатської породи у два етапи. На першому етапі вивчали продуктивну дію білково-вітамінно-мінеральної добавки (БВМД) удосконаленої рецептури в раціонах у процесі росту і розвитку ярок 2-9 місячного віку, а на другому – у раціонах тварин 12-14-міс. віку.

При виконанні першого етапу наукових досліджень, методом аналогів було сформовано дві групи підсисних вівцематок з приплодом жіночої статі 2-місячного віку по 10 голів (дослідну і контрольну), котрі утримувалися роздільно із забезпеченням належного догляду та рівня годівлі. Утримання ягнят здійснювалося роздільно-контактним методом з триразовим допуском до маток протягом дня. Вночі ягнят з матками утримували разом. Підгодівлю ягнят концентрованими кормами та сіном здійснювали в облаштованих їдальнях. Ярочки контрольної групи отримували стандартний комбікорм за рецептом К 81-4-89 згідно норм [17], ярочки дослідної групи – експериментальний комбікорм. Тривалість досліду – 60 діб (лютий-березень).

Після стрижки пояркової вовни методом аналогів було сформовано дві групи ярок 6-місячного віку по 10 голів у кожній (контрольну і дослідну). Протягом дня ярок випасали на природних пасовищах, додатково тварини контрольної групи отримували по 0,3 кг комбікорму за рецептом ІТСР ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова», а дослідної – таку ж саму кількість експериментального комбікорму. Тривалість досліду – 90 діб (квітень – травень – червень). Рецептуру і склад комбікормів для ярок контрольної і дослідної груп наведено у табл. 1.

На другому етапі досліджень, який було проведено у стійловий період, методом аналогів було сформовано три групи ярок 12-міс. віку по 10 голів (контрольну і дві дослідних), котрих утримували роздільно із забезпеченням належного догляду та рівня годівлі [18].

[17] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський, В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

[18] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський, В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

1. Склад комбікормів для ярок контрольної і дослідної груп ,%

Корми	Вік, місяці			
	2-4		6-9	
	контроль	дослід	контроль	дослід
Овес	8	-	10	70
Овес голозерний	-	30	-	-
Кукурудза	-	20	10	-
Ячмінь	50	20	26	-
Пшениця	10	-	15	-
Горох*	-	-	5	10
Висівки пшеничні	4	8	10	7
Макуха соняшникова	12	-	-	-
Шрот соняшниковий	-	-	15	10
Шрот соєвий	12	15	-	-
Дріжджі кормові	-	3	-	-
Трав'яна мука люцерни	-	-	7	-
Обезфторенный фосфат	1	2	-	-
Крейда кормова	1	0	-	-
Сіль	1	1	1	-
Премікс **	1	1	1	-
Мінеральна суміш	-	-	-	3
Всього	100	100	100	100
В 1 кг комбікорму міститься: обмінної енергії, МДж	11,0	11,2	9,6	10,3
перетравного протеїну, г	148	134	137	119
сухої речовини, %	85	84	84	87

Примітка. * в контролі горох посівний, в досліді – горох польовий (пелюшка); ** премікс "Григовіт";

Раціон тварин складався із лучного злаково-різнотравного сіна (вволю), соломи вівсяно-горохової (вволю) і комбікормів. Ярки контрольної групи отримували по 0,4 кг стандартного комбікорму за рецептом ІТСР ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова», ярки першої дослідної групи – таку ж саму кількість експериментального комбікорму, ярки другої по – 0,3 кг суміші цільного зерна вівса, ячменю, кукурудзи і 0,1 кг експериментальної БВМД. Тривалість досліду – 60 діб (лютий-березень).

Рецептуру комбікормів та склад зерносуміші, котрі використовували для годівлі піддослідних ярок 12-14-міс. віку наведено в табл. 2.

2. Рецептура комбікормів для піддослідних ярок 12-14-міс. віку, %

Корми	Група		
	контрольна	1 дослідна	2 дослідна
Ячмінь	26	30	40
Пшениця	15	-	
Кукурудза	10	10	5
Овес	10	25	30
Горох	5	-	-
Горох пелюшка	-	7	-
Шрот соняшниковий	15	15	-
Висівки пшеничні	10	10	-
Трав'яна мука люцерни	7	-	-
Сіль	1	-	-
БВМД	-	-	25
Мінеральна суміш	-	3	-
Премікс	1	-	-
Всього	100	100	100
В 1 кг міститься			
обмінної енергії, МДж	10,8	10,6	10,9
сухої речовини, г	854	846	859
сирого протеїну, г	165	159	166

Рецепт експериментальної БВМД, розробленої на основі кормів місцевого виробництва для ярок 12-14-міс. віку наведено в табл. 3.

В 1 кг експериментальної БВМД міститься 10,9 МДж обмінної енергії, 873 г сухої речовини і 337 г сирого протеїну.

На початку та в кінці досліду проводили зважування та визначення основних промірів тілоскладу піддослідних тварин для порівняння параметрів вагового та лінійного росту.

3. Рецепт експериментальної БВМД для піддослідних ярок

Інгредієнти	Вміст, %
Висівки пшеничні	15
Шрот соняшниковий	45
Шрот соєвий	10
Макуха ріпакова	16
Дріжджі кормові	5
Горох	5
Сіль	2
Премікс	2
Всього	100

 ISBN 978-617-95252-9-2

Для визначення приросту вовни при постановці на дослід на правому бочку в ярок було вистрижено контрольну ділянку розміром 3х3 см. Масу вовни, настриженої з цієї ділянки при знятті з досліду (приріст вовни за період досліду) визначали шляхом зважування з точністю до 0,1 г.

Дослідження проводили згідно сучасних методологічних підходів та дотриманням відповідних вимог і стандартів, котрі використовуються у вітчизняній та міжнародній практиці та відповідають вимогам ДСТУ ISO/EC 17025:2006 [19], [20]. Лабораторні дослідження проводили відповідно до загально прийнятих методик [21].

По завершенні експериментальних досліджень розраховували економічну ефективність згодовування у раціонах ярок удосконалених за складом БВМД.

Продуктивна дія удосконалених за складом БВМД у раціонах ярок 2-9-міс. віку. Динаміку живої маси піддослідних ярок 2-9 місячного віку проілюстровано в табл. 4.

4. Показники живої маси та приростів піддослідних ярок (M±m, n=10)

Показники	Контроль	Дослід
2-4 місяці		
Жива маса, кг: при постановці на дослід	11,6±0,34	11,5±0,34
при знятті з досліду	22,5±0,40	23,3±0,42
Приріст маси тіла: абсолютний, кг	10,9±0,23	11,8±0,33
середньодобовий, г	181,7±3,89	196,7±5,44
Приріст вовни в оригіналі, г	2,83±0,18	3,03±0,33
6-9 місяців		
Жива маса, кг: при постановці на дослід	23,4±0,22	23,4±0,16
при знятті з досліду	34,6±0,48	35,3±0,47
Приріст маси тіла: абсолютний, кг	11,2±0,63	11,9±0,46
середньодобовий, г	124,4±6.99	132,2±5,09
Приріст вовни в оригіналі, г	4,77±0,33	5.33±0,57

[19] Влізло, В. В., Федорук, Р. С. & Ратич, І. Б. (2012). Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів, СПОЛОМ, 764 с.

[20] Міністерство аграрної політики України. (2003). Інструкція з бонітування овець: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-03.

[21] Влізло, В. В., Федорук, Р. С. & Ратич І. Б. (2012). Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів, СПОЛОМ, 764 с.

Наведені в табл. 4 дані свідчать про те, що при згодовуванні експериментального комбікорму ярочки дослідної групи мали дещо вищі показники маси тіла як у 4-, так і в 9-міс. віці. Різниця становить відповідно 3,6% та 2,0% за масою тіла, та 8,3% і 6,3% за рівнем абсолютного і середньодобового приростів.

За приростом вовни в оригіналі також відзначено переважання ярок дослідної групи над контрольними ровесницями – зокрема 7,1 % за період з 2- до 4-міс. віку і 11,9 % за період з 6 до 9 місяців. Проте вказані різниці не є статистично вірогідними. Однак слід зазначити, що за масою тіла при відлученні в 4-міс. віці ярки обох груп переважали вимоги стандарту породи на 25-29 %, а в 9 місяців – вимоги класу еліта на 15-18 %.

Показники лінійного росту піддослідних ярок наведено в табл. 5 і 6.

Аналіз наведених в таблицях даних свідчить про те, що за період з 2- до 4-міс. віку ярки дослідної групи росли більш інтенсивно. Хоча різниці за промірами основних статей тіла статистично не вірогідні, проте за показниками відносного приросту промірів, котрі характеризують розвиток грудної клітки (ширина в плече-лопаткових зчленуваннях та глибина грудей), тулуба (коса довжина), тазу (ширина в клубах), контрольні ярки помітно поступалися дослідним.

У наступний дослідний період (від 6- до 9-міс. віку) відмінності за показниками лінійного росту між ярками контрольної та дослідної груп менш помітні.

5. Показники лінійного росту піддослідних ярок 2-4-х місячного віку (M±m, n=10)

Показники	Висота		Груди			Коса довжина тулубу	Ширина тазу	
	в холці	в крижах	ширина	глибина	обсяг		в клубах	в тазо-стегнових суглобах
2-х місячні ярки								
контрольна група								
середнє, см	40,40	40,90	9,90	15,00	50,30	40,80	9,00	8,60
±m , см	0,31	0,43	0,23	0,26	0,45	0,36	0,21	0,16
дослідна група								
середнє, см	40,50	40,80	9,70	14,80	50,40	40,60	8,90	8,70
±m, см	0,37	0,44	0,33	0,29	0,43	0,40	0,18	0,15
4-х місячні ярки								
контрольна група								
середнє, см	50,9	51,6	12,6	22,5	63,5	51,4	11,2	10,1
±m , см	0,4	0,4	0,2	0,4	0,6	0,4	0,2	0,2
дослідна група								
середнє, см	51,9	52,5	12,9	23,3	63,7	53,2	11,7	10,3
±m, см	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,6	0,2	0,2
приріст лінійних промірів за 60 діб								
контрольна група								
абсолютний, см	10,50	10,70	2,70	7,50	13,20	10,60	2,20	1,50
відносний, %	26,00	26,23	27,75	50,44	26,31	26,00	24,97	17,64
дослідна група								
абсолютний,см	11,40	11,70	3,20	8,50	13,30	12,60	2,80	1,60
відносний, %	28,16	28,76	33,82	57,98	26,44	31,08	31,72	18,61

6. Показники лінійного приросту піддослідних ярок 6-9місячного віку (M+m, n=10)

Показники	Висота		Груди			Коса довжина тулубу	Ширина тазу	
	в холці	в крижах	ширина	глибина	обсяг		в клубах	в тазо-стегнових суглобах
6-ти місячні ярки								
контрольна група								
середнє, см	53,20	53,70	13,50	24,20	68,60	54,70	12,60	11,00
±m, см	0,33	0,26	0,22	0,29	0,45	0,37	0,16	0,26
дослідна група								
середнє, см	53,50	54,00	13,80	24,70	69,30	54,70	13,00	10,90
±m, см	0,43	0,39	0,29	0,21	0,73	0,30	0,21	0,18
9-ти місячні ярки								
контрольна група								
середнє, см	58,40	59,30	15,60	26,70	77,30	60,20	14,70	11,40
±m, см	0,50	0,52	0,22	0,42	0,72	0,33	0,15	0,22
дослідна група								
середнє, см	58,80	59,50	16,60	27,60	78,50	61,10	14,00	11,20
±m, см	0,53	0,50	0,22	0,31	0,62	0,38	0,21	0,13
приріст лінійних промірів за 90 діб								
контрольна група								
абсолютний, см	5,20	5,60	2,10	2,50	8,70	5,50	2,10	0,40
відносний, %	9,77	10,43	15,80	10,36	12,67	10,10	16,79	3,82
дослідна група								
абсолютний, см	5,30	5,50	2,80	2,90	9,20	6,40	1,00	0,30
відносний, %	9,92	10,20	20,62	11,79	13,37	11,72	7,77	2,91

Результати оцінки економічної ефективності згодовування експериментальних комбікормів при вирощуванні ремонтних ярок 2-9-міс. віку української гірськокарпатської породи наведено в табл. 7.

7. Економічна ефективність використання комбікормів різної рецептури при вирощуванні ремонтних ярок (M±m, n=10)

Показники	Контроль	Дослід
Вік ярок	2-4 місяці	
Отримано приросту по групі, ц	1,09	1,18
Витрачено комбікормів, ц	1,2	1,2
Вартість 1 ц комбікорму, грн	546,02	502,34
Витрати на 1 ц приросту, грн	601,13	510,85
різниця (дослід – контроль), грн , ±		-90,28
%		-15,0
Вік ярок	6-9 місяців	
Отримано приросту по групі, ц	1,12	1,19
Витрачено комбікормів ,ц	2,7	2,7
Вартість 1 ц комбікорму, грн	472,84	398,24
Витрати на 1 ц приросту, грн	1139,87	903,56
різниця (дослід – контроль), грн ,±		-236,31
%		-20,7

Результати економічної оцінки свідчать про те, що вартість комбікормів, витрачених на 1 ц приросту живої маси ярок дослідної групи за період вирощування з 2- до 4-міс. віку була на 90,28 грн (15,0%), а з 6 до 9 місяців – відповідно на 236,31 грн. (20,7%) меншою, ніж у контролі. Вказані різниці зумовлені як дещо вищими приростами живої маси в дослідній групі, так і меншою вартістю комбікормів за рахунок використання компонентів місцевого виробництва.

Продуктивна дія удосконалених за складом БВМД у раціонах ярок 12-14-міс. віку. Показники живої маси і приростів піддослідних ярок 12-14-місячного віку наведено в табл. 8.

Як видно з наведених у табл. 8 даних, за згодовування експериментального комбікорму в ярок першої і другої дослідних групи спостерігається тенденція до підвищення приростів та збільшення показників маси тіла. Проте відзначені різниці перебувають в межах статистичної помилки.

 ISBN 978-617-95252-9-2

8. Показники живої маси та приростів піддослідних ярок у стійловий період (M±m, n=5)

Показники	Група		
	контроль	1 дослідна	2 дослідна
Жива маса, кг			
при постановці на дослід (12 міс.)	32,7±0,42	33,1± 0,43	32, 9± 0,43
при знятті з досліду (14 міс.)	39,7±0,47	40,6±0,31	40,3±0,47
Приріст:			
абсолютний, кг	7,0±0,26	7,5±0,27	7,4±0,31
середньодобовий, г	116,7±4,3	125,0±4,48	123,3±5,09

Проміри основних ділянок тіла ярок 12-14-міс. віку, наведені в табл. 9, свідчать про те, що збалансована годівля із застосуванням як стандартних комбікормів, розроблених в Інституті тваринництва степових районів «Асканія–Нова», так і експериментальних кормів Інституту сільського господарства Карпатського регіону, дають можливість вирощувати ремонтних ярок української гірськокарпатської породи з гармонійним екстер'єром, котрі перевищують вимоги стандарту породи. Суттєвих відмінностей між ярками піддосліднх груп не спостерігали.

9. Динаміка промірів статей тіла у піддослідних ярок (M±m, n=5), см

Показники	Висота		Груди			Коса довжина тулубу	Ширина тазу	
	в холці	в крижах	ширина	глибина	обсяг		в клубах	в тазо-стегнових суглобах
12 міс.								
контрольна група								
M	59,9	60,2	16,6	27,5	78,6	61	15,7	11,9
± m	0,31	0,36	0,22	0,27	0,52	0,21	0,21	0,18
дослідна група 1								
M	60,4	60,9	17,1	27,9	79	61,5	15,4	11,8
± m	0,43	0,43	0,31	0,23	0,82	0,27	0,22	0,13
дослідна група 2								
M	60	61	16,7	27,3	78,3	60,9	14,8	11,3
± m	0,37	0,33	0,21	0,26	0,47	0,18	0,20	0,15
14 міс.								
контрольна група								
M	61,1	61	17,5	28,6	81,9	62,3	16,5	12
± m	0,28	0,26	0,22	0,27	0,35	0,30	0,22	0,15
дослідна група 1								
M	61,3	61,5	18	29,2	80,6	62,1	16,3	11,9
± m	0,33	0,40	0,30	0,51	0,54	0,18	0,26	0,10
дослідна група 2								
M	61	61,7	18,1	29,4	81,3	62	16,3	11,8
± m	0,33	0,26	0,23	0,56	0,67	0,30	0,15	0,13

Показники економічної ефективності проведених досліджень на ярках 12-14-місячного віку наведено в табл. 10.

10. Економічна ефективність згодовування експериментальних БВМД яркам 12-14 місячного віку

Показники	Група		
	Контрольна	1 дослідна	2 дослідна
Отримано приросту по групі, ц	0,70	0,75	0,74
Витрачено комбікормів, ц	2,4	2,4	2,4
Вартість 1 ц комбікорму, грн	472,84	454,24	435,00
Витрати на 1 ц приросту, грн	1621,15	1453,56	1410,81
Різниця ± до контролю, грн		-167,60	-210,34
%		-10,34	-12,97

Як видно з даних табл. 10, використання запропонованої рецептури комбікормів та БВМД при вирощуванні ремонтних ярок української гірськокарпатської породи 12-14- місячного віку в стійловий період дає можливість знизити вартість витрачених кормів на одиницю приросту на 10,3-13,0% .

Отже, в умовах природно-кліматичної зони передгір'я Карпат згодовування ремонтним яркам української гірськокарпатської породи експериментальних комбікормів, розроблених на основі компонентів місцевого виробництва у порівнянні із стандартними комбікормами сприяло зменшенню витрат коштів на отримання одиниці приросту, підвищенню показників вагового та лінійного росту тварин, які за масою тіла суттєво переважали вимоги стандарту породи у відповідні вікові періоди. Зокрема встановлено, що:

- ярки дослідної групи як в 4-місячному так і в 9-місячному віці мали на 3,6% та 2,0% більшу масу тіла ніж ярки контрольної групи;
- за масою тіла в 4 місячному віці ярки контрольної групи переважали вимоги стандарту породи на 29%, а в 9 місячному віці – вимоги класу еліта в річному віці на 18%;
- за період з 2 до 4 місячного віку ярки дослідної групи мали вищі показники відносного приросту промірів, котрі характеризують розвиток грудної клітки (ширина в плече-лопаткових зчленуваннях та

глибина грудей), тулуба (коса довжина), тазу (ширина в клубах) ніж ярки контрольної групи;

- вартість витрачених кормів на одиницю приросту живої маси в ярок 2–9-місячного віку в дослідній групі була на 15,0-20,7% меншою, ніж у контрольній;
- використання комбікормів і БМВД удосконаленої рецептури у раціонах ярок 12-14-місячного віку в стійловий період у порівнянні із їх стандартними аналогами дає можливість забезпечити на належному рівні перебіг обміну речовин в організмі, вирощувати тварин з гармонійним екстер'єром, зменшити витрати на отримання 1 ц приросту на 10-13%.

3. ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ АСКАНІЙСЬКОЇ М'ЯСО-ВОВНОВОЇ ПОРОДИ ОВЕЦЬ ЗА УМОВ АКЛІМАТИЗАЦІЇ У ПЕРЕДГІРНІЙ ЗОНІ КАРПАТ

Однобока орієнтація галузі вівчарства на виробництво вовни при повному ігноруванні виробництва молодої баранини призвела до катастрофічного зниження поголів'я овець як в Україні в цілому, так і в Карпатському регіоні, зокрема [22], [23]. Тому одним із реальних виходів із даної ситуації може бути переорієнтація галузі на розведення порід овець, здатних забезпечити ефективне виробництво молодої баранини, яка за якісними показниками відповідає вимогам сучасного ринку. Це можуть бути як спеціалізовані породи м'ясного напряму продуктивності, так і комбіновані м'ясо-вовнові породи. Однією із таких порід вітчизняної селекції є асканійська м'ясо-вовнова порода овець з кросбредною вовною, **с**творена в інституті тваринництва степових районів «Асканія-Нова». Для породи характерна висока вовнова та м'ясна продуктивність (настриг чистої вовни 3-5 кг, виробництво м'яса на вівцематку 50-65 кг), міцна конституція, добра адаптаційна здатність, стійка спадковість. Серед овець асканійські селекції виділяють два внутрішньопородних типи, а

[22] Державна служба статистики України. (2019). *Тваринництво України* Київ, 438: http://www.ukrstat.gov.ua /druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm

[23] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин М. А. & Каплінський В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

саме: асканійські кросбреди та асканійський тип чорноголових овець з кросбредною вовною [24], [25], [26].

Результати досліджень переконливо довели ефективність використання м'ясо-вовнових баранів асканійської селекції для поліпшення продуктивних якостей місцевих порід переважно в степових районах України [27], [28]. У Чернівецькій області шляхом використання баранів асканійської селекції на цигайських матках було створено буковинський тип цієї породи [29], [30].

З метою дослідження адаптації та формування продуктивних якостей чистопородних овець цієї породи в лісостеповій зоні Львівської області, у 2016 році із ДП ДГ «Асканія-Нова» завезено 100 голів чистопородного молодняку овець в ДП ДГ «Грусятичі» Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН. Протягом 2017-2022 рр. проведено порівняльний аналіз екстер'єрних особливостей, показників росту і розвитку, вовнової продуктивності та відтворювальної здатності завезених овець асканійського кросбредного та чорноголового типів, а також їх нащадків. Результати проведених досліджень сприятимуть формуванню м'ясо-вовнового вівчарства інтенсивного типу в господарствах низинних районів Карпатського регіону.

[24] Калачнюк, Г. П. (2000). Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 21.

[25] Калиниченко, О. О. (2003). Ефективність використання асканійських кросбредних баранів на матках дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Харків. 23.

[26] Польска, П. І., Калачнюк, Г. П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво*. З. 67-80

[27] Калиниченко, О. О. (2003). Ефективність використання асканійських кросбредних баранів на матках дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Харків. 23.

[28] Микитюк, В. В. (2016). Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії "генотип – середовище". *Наук. бюл. НУБІП. 236.* 169-181.

[29] Лесик, О. Б. (2007). Оцінка продуктивності і відтворювальної здатності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовновою. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Асканія-Нова. 22.

[30] Чигиров, В. О. (2001). Продуктивні і біологічні особливості овець цигайської породи та їх помісей при різних варіантах схрещування з асканійськими крос-бредами. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 23.

Динаміка живої маси та екстер'єрні особливості піддослідних овець. Жива маса є одним із інтегральних показників, що характеризують здатність тварин адаптуватися в нових природно-кліматичних та господарських умовах [31], [32], [33], [34], [35]. Зниження інтенсивності росту молодняку, зміни екстер'єрних пропорцій та недостатня жива маса дорослих тварин є ознаками того, що в організмі завезених відбуваються негативні адаптивні процеси, пов'язані із змінами умов навколишнього середовища [36], [37]. Негативний вплив паратипових факторів не сприяє реалізації потенційних можливостей тварин до високої продуктивності, зумовлених їх генотипом [38], [39].

Показники, що характеризують вікові зміни живої маси піддослідних овець наведено в табл. 1.

Наведені дані свідчать про те, що у всі вікові періоди суттєвих відмінностей за середніми показниками маси тіла між тваринами кросбредного і чорноголового типів не спостерігалося, різниці перебувають в межах статистичної помилки. Величина показників коефіцієнта варіації (CV) вказує на достатню вирівняність типів за живою масою.

---

[31] Бабошко, С. Ю. (2002). Вікова повторюваність ознак продуктивності овець породи прекос *Розведення і генетика тварин*. 21-22.

[32] Микитюк, В. В. (2010). Мінливість та повторюваність ознак продуктивності новозеландських кориделів в процесі акліматизації. *Бюл. Дніпропетровського ДАЕУ*. 1. 139–141.

[33] Belanche, A., Cooke, J., Jones, E., Worgan, H. J. & Newbold, C. J. (2019) . Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, 13. 4, 740–749. https://doi.org/10.1017/S1751731118002100.

[34] Koritiaki, N. A. (2019). Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs. *Ciências Agrárias*. 40. 6. 3269–3278. doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl2p3269.

[35] Ran, T., Fang, Y. & Wang Y. (2021). Effects of grain type and conditioning temperature during pelleting on growth performance, ruminal fermentation, meat quality and blood metabolites of fattening lambs. *J. Animal.*15(3), 1-9.

[36] Микитюк, В. В. (2016). Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії "генотип – середовище". *Наук. бюл. НУБІП.* 236. 169-181

[37] Польска, П. І. & Калачнюк, Г. П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво.* 3. 67-80.

[38] Pilarczyk, B., Tomza-Marciniak, A., Pilarczyk R. & Udala Y. (2021). Srodowiskowe i genetyczne uwarunkowanie zdrowia ludzi i zwierzat. Szezecin, 2, 442.

[39] Thomas, D. L., Berger, Y. M. & McKusick B. C. (2001). Effects of breed, management system, and nutrition on milk yield and milk composition of dairy sheep. *J. of Anim. Sci.* 79, 16–20. https://doi.org/10.2527/jas2001.79E-SupplE16x.

1. Вікова динаміка маси тіла овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова» (M±m)

Тип	Показники	Вік, місяці			
		4	12	24	36
Асканійський кросбредний тип, n=51	M±m, кг	19,6±0,3	43,2±0,4	50,8±0,5	55,9±0,6
	CV, %	12,6	7,0	7,4	7,2
Асканійський чорноголовий тип, n=30	M±m, кг	19,5±0,6	43,8±0,6	50,1±0,9	55,7±1,0
	CV, %	16,1	7,9	10,0	9,9

Найбільші зміни маси тіла відзначено серед ягнят 4-х місячного віку. В наступні вікові періоди значення коефіцієнта варіації суттєво знижуються і в обох групах не перевищують 10 %. Порівняно незначні зміни у масі тіла є свідченням того, що в межах кожного типу тварини однаково реагують на вплив таких факторів, як зміна умов зовнішнього середовища (клімат, годівля та утримання), вагітність, окіт та лактація з відсутністю різких відхилень від середнього по групі.

Аналіз показників абсолютного та відносного приростів у тварин піддослідних груп за період з 2016 по 2022 рік наведено у табл. 2. Дані таблиці свідчать про те, що процес вагового росту овець асканійського кросбредного і асканійського чорноголового типів в природно-кліматичних та господарських умовах лісостепової зони Львівської області відбувався практично однаково.

2. Абсолютні та відносні прирости маса тіла овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова»

Тип	Приріст	Віковий період, міс.		
		4-12	12-24	24-36
Асканійський кросбредний тип, n=51	абсолютний, кг	23,6	7,6	5,1
	відносний, %,	75,2	16,2	9,6
Асканійський чорноголовий тип, n=30	абсолютний, кг	24,3	6,1	5,8
	відносний, %,	76,8	13,0	11,0

Зміни живої маси піддослідних овець за період від 4- до 36-місячного віку перебували під впливом цілої низки факторів, а саме: зміни природно-кліматичних умов, системи годівлі та утримання, вагітності, родів, вигодовування приплоду. Оцінити вплив спадкових факторів на вікові зміни господарсько-корисних ознак можливо на

підставі коефіцієнтів повторюваності живої маси піддослідних овець [40], [41], визначені шляхом обчислення коефіцієнтів кореляції між живою масою овець в різні вікові періоди (табл. 3).

3. Коефіцієнти вікової повторюваності живої маси овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова» (M±m)

Вікові періоди, міс.	Асканійський кросбредний тип	Асканійський чорноголовий тип
4-12	0,197 ± 0,140	0,198 ± 0,185
4-24	0,234 ± 0,139	0,005 ± 0,189
4-36	0,065 ± 0,142	0,097 ± 0,188
12-24	0,682 ± 0,105 ***	0,731 ± 0,129 ***
12-36	0,672 ± 0,106 ***	0,866 ± 0,112 ***
24-36	0,741 ± 0,096 ***	0,806 ± 0,094 ***

Примітка: *** вірогідність при P≤0,999

Аналізуючи коефіцієнти вікової повторюваності живої маси завезених овець слід зазначити, що маса їх тіла у віці 12 місяців і старше практично не пов'язана із масою тіла при закупівлі в 4- міс. віці. Це, очевидно, є наслідком суттєвих змін умов зовнішнього середовища внаслідок перевезення тварин з однієї природно-кліматичної зони в іншу. В наступні вікові періоди спостерігається висока повторюваність живої маси в овець обох порівнюваних типів, що свідчить як про суттєвий вплив спадковості на прояв цієї ознаки, так і на задовільну адаптацію тварин у нових умовах [42], [43], [44].

Показники, що характеризують особливості лінійного росту асканійських м'ясо-вовнових овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова» в різні вікові періоди наведено в табл. 4 і 5.

[40] Бабошко, С. Ю. (2002). Вікова повторюваність ознак продуктивності овець породи прекос *Розведення і генетика тварин.* 21-22.

[41] Микитюк, В. В. (2010). Мінливість та повторюваність ознак продуктивності новозеландських кориделів в процесі акліматизації. *Бюл. Дніпропетровського ДАЕУ*. 1. 139–141.

[42] Бабошко, С. Ю. (2002). Вікова повторюваність ознак продуктивності овець породи прекос *Розведення і генетика тварин*. 21-22.

[43] Микитюк, В. В. (2010). Мінливість та повторюваність ознак продуктивності новозеландських кориделів в процесі акліматизації. *Бюл. Дніпропетровського ДАЕУ*. 1. 139–141.

[44] Микитюк, В. В. (2016). Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії "генотип – середовище". *Наук. бюл. НУБІП.* 236. 169-181.

4. Динаміка промірів статей тіла овець завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова» (n=10), см

Назва промірів	Асканійський кросбредний тип			Асканійський чорноголовий тип		
	16 міс.	24 міс.	36 міс.	16 міс.	24 міс.	36 міс.
Висота в холці	61,7	65,7	68,0	62,3	65,2	67,6
Висота в крижах	62,4	65,8	68,7	62,5	65,8	68,7
Коса довжина тулубу	77,3	87,8	92,2	77,7	86,6	91,8
Ширина грудей за лопатками	24,2	28,5	32,0	24,6	28,3	32,1
Обсяг грудей	97,3	111,4	121,0	98,4	112,4	122,3
Глибина грудей	32,6	33,7	35,3	33,1	35,5	36,9
Ширина в клубах	21,1	22,2	23,9	22,1	24,4	25,1
Обсяг п'ястя	9,1	9,2	9,5	8,9	9,3	9,3

На підставі отриманих даних можна стверджувати, що завезені із з ДП ДГ «Асканія-Нова» вівці обох типів мають екстер'єр, характерний для більшості порід м'ясо-вовнового напрямку продуктивності та за промірами статей тіла та індексами тілобудови суттєво не відрізняються між собою. З віком мають місце характерні зміни пропорцій будови тіла – вони стають менш довгоногими за рахунок збільшення глибини грудей та більш витягнутими, за рахунок переважаючого росту осьового скелету над периферичним.

5. Індекси будови тіла овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова»,%

Індекси	Асканійський кросбредний тип			Асканійський чорноголовий тип		
	16 міс.	24 міс.	36 міс.	16 міс.	24 міс.	36 міс.
Довгоногості	47,2	48,7	48,1	46,9	45,6	45,4
Розтягнутості	125,3	133,6	135,6	124,7	132,8	135,8
Тазогрудний	114,7	128,4	133,9	111,3	116,0	127,9
Грудний	74,2	84,6	90,7	74,3	79,7	87,0
Збитості	124,7	126,9	127,4	126,3	129,8	133,2
Переростості	101,1	100,2	101,0	100,3	100,9	101,6
Костистості	14,7	14,0	14,0	14,2	14,2	13,8

У овець чорноголового типу спостерігається тенденція до кращого розвитку грудної клітки і тазу, яка з віком виявляється чіткіше. Очевидно це пов'язано із впливом спадковості англійських м'ясних порід, яких використовували при виведенні чорноголового типу.

Відсутність нетипових відхилень та дефектів екстер'єру є свідченням того, що в процесі адаптації до нових умов фізіологічний розвиток овець асканійської м'ясо-вовнової породи відбувається повноцінно відповідно до їх породних особливостей.

Народжені у 2018 році від завезених маток-першоокоток ярки обох порівнюваних типів за масою тіла суттєво не відрізняються між собою в усі вікові періоди (табл. 6).

6. Динаміка маси тіла асканійських кросбредних і чорно-голових ярок, народжених у ДП ДГ «Грусятичі», кг

Тип	Показники	Вікові періоди, місяці				
		при народженні	4	9	12	18
Асканійський кросбредний тип (n=23)	M, кг	4,8	23,1	32,4	45,1	50,0
	±m, кг	±0,1	±0,6	±0,6	±0,7	±0,7
	CV, %	13,2	11,1	8,2	7,8	5,9
Асканійський чорноголовий тип (n=14)	M, кг	4,8	23,8	33,6	46,6	51,1
	±m, кг	±0,2	±0,5	±0,6	±1,0	±1,1
	CV, %	11,4	8,1	6,6	7,9	7,8

Низький рівень мінливості (CV) за цією ознакою свідчить про відсутність у порівнюваних групах тварин, що значно відхиляються від середніх значень в ту чи іншу сторону. Дещо вища мінливість живої маси спостерігається у новонароджених ягнят. Це є очевидно наслідком різних умов у період ембріонального розвитку, пов'язаних із особливостями материнського організму та перебігом кітності. Однак з віком мінливість у групах суттєво знижується і, починаючи з 9-міс. віку, коефіцієнт варіації у тварин коливається в межах 5,9-8,2%.

Порівняння маси тіла асканійських кросбредних та чорноголових ярок, народжених в ДП ДГ «Грусятичі» (табл. 6), із аналогічними показниками завезених із ДП ДГ «Асканія-Нова» (табл. 1) дає підстави стверджувати про те, що останні у відповідні вікові періоди мають меншу живу масу, ніж народжені в нових умовах. Різниці за масою тіла в 4- і 12-міс. віці складають по групі кросбредних ярок відповідно 3,6 кг і 2,0 кг, по групі асканійських чорноголових –

4,3 кг і 2,8 кг. Вказані різниці є статистично вірогідними - в 4-міс. віці при P≤0,999, у 12 – при P≤0,95 для обох порівнюваних типів.

Показники, що характеризують особливості лінійного росту асканійських м'ясо-вовнових ярок народжених у 2018 році в ДП ДГ «Грусятичі» протягом перших 18 місяців життя наведено в табл. 7 і 8.

7. Динаміка промірів статей тіла асканійських м'ясо-вовнових ярок, народжених у ДП ДГ «Грусятичі» (n=10), см

Назва промірів	Асканійський кросбредний тип			Асканійський чорноголовий тип		
	4 міс.	12 міс.	18 міс.	4 міс.	12 міс.	18 міс.
Висота в холці	53,0	63,0	63,8	53,0	64,0	65,0
Висота в крижах	53,2	63,4	65,0	53,4	64,8	65,4
Коса довжина тулубу	54,8	80,8	82,4	55,8	80,8	83,4
Ширина грудей за лопатками	13,6	25,8	27,4	14,2	25,6	29,2
Обсяг грудей	66,0	102,0	109,2	68,8	102,6	111,8
Глибина грудей	25,4	32,8	34,8	25,6	34,4	37,4
Ширина в клубах	12,8	21,6	23,4	13,2	23,4	24,4
Обсяг п'ястя	5,6	9,6	9,8	5,8	9,4	9,6

8. Індекси будови тіла асканійських м'ясо-вовнових ярок, народжених у ДП ДГ «Грусятичі», %

Індекси	Асканійський кросбредний тип			Асканійський чорноголовий тип		
	4 міс.	12 міс.	18 міс.	4 міс.	12 міс.	18 міс.
Довгоногості	52,1	47,9	45,5	51,7	46,3	42,5
Розтягнутості	103,4	128,3	129,2	105,3	126,3	128,3
Тазогрудний	106,3	119,4	117,1	107,6	116,0	119,7
Грудний	53,5	78,7	78,7	55,5	74,4	78,1
Збитості	120,4	126,2	132,5	123,3	127,0	134,1
Переростості	100,4	100,6	101,9	100,8	101,3	100,6
Костистості	10,6	15,2	15,4	10,9	14,7	14,8

На підставі одержаних даних можна стверджувати, що народжені в умовах лісостепової зони Львівської області ярки зберігають характерні риси тілобудови, властиві асканійській м'ясо-вовновій породі з кросбредною вовною.

За промірами статей тіла та індексами будови тіла ярки обох типів суттєво не відрізняються між собою, хоч у чорноголового типу спостерігається тенденція до кращого розвитку грудної клітки і тазу.

Вовнова продуктивність піддослідних овець. Вівці асканійської м'ясо-вовнової породи характеризуються значними настригами високоякісної кросбредної вовни та оптимальним поєднанням вовнової та м'ясної продуктивності [45], [46], [47], [48]. Результати оцінки вовнової продуктивності піддослідних ярок наведено в табл. 9 і 10.

9. Довжина вовни піддослідних овець (M±m)

Тип	n	Довжина вовни	
		M±m, см	CV, %
Завезені із ДП ДГ «Асканія-Нова»			
15 місяців			
Асканійський кросбредний тип	53	16,1±0,15	6,7
Асканійський чорноголовий тип	30	16,1±0,24	8,0
24 місяці			
Асканійський кросбредний тип	51	14,1 ±0,19	9,5
Асканійський чорноголовий тип	30	13,7 ±0,24	9,4
36 місяців			
Асканійський кросбредний тип	51	13,7±0,16	8,4
Асканійський чорноголовий тип	30	13,6±0,21	8,3
Народжені в ДП ДГ «Грусятичі»			
15 місяців			
Асканійський кросбредний тип	23	14,2±0,20	6,6
Асканійський чорноголовий тип	14	14,4±0,30	7,5

При бонітуванні завезених ярок у 12-міс. віці встановлено, що довжина вовни у них однакова – в середньому 16,1 см, тонина 56-50

[45] Калачнюк, Г. П. (2000) Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 21.

[46] Калиниченко, О. О. (2003). Ефективність використання асканійських кросбредних баранів на матках дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Харків. 23.

[47] Лесик, О. Б. (2007) Оцінка продуктивності і відтворювальної здатності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовновою. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Асканія-Нова. 22.

[48] Польска, П. І. & Калачнюк, Г. П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво*. 3. 67-80.

якості у кросбредного типу і 58-50 якості у чорноголових. У наступні вікові періоди довжина вовни у них суттєво зменшується (на 14,1-17,2%), що, очевидно, пов'язано із негативним впливом кітності та лактації у маток. Різниці статистично вірогідні, P≤0,999. В порівнянні із ярками, народженими в ДП ДГ «Грусятичі», вони мали вовну довшу на 11,8-13,4%, різниці статистично вірогідні, P≤0,999. Мінливість за довжиною вовни у овець порівнюваних типів низька і не перевищує 10 %.

Настриг вовни як в оригіналі, так і в чистому волокні був найвищим також у завезених ярок в 12 місячному віці і становив у кросбредних і чорноголових відповідно 6,2 і 6,3 кг (табл. 10). Вихід чистої вовни у чорноголових ярок незначно нижчий. За настригом чистої вовни завезені ярки переважали вимоги класу еліта для даної вікової категорії на 18,5-20,4 %. Надалі у 24- і 36-місячному віці настриг вовни в них знижується на 12,9-17,5 %, різниці статистично вірогідні при P ≤ 0,999.

10. Характеристика вовнової продуктивності піддослідних овець (M±m)

Тип	n	Настриг вовни в оригіналі		Вихід чистої вовни, %	Настриг чистої вовни, кг
		M±m, кг	CV, %		
Завезені із ДП ДГ «Асканія-Нова»					
15 місяців					
Асканійський кросбредний тип	53	6,2±0,13	15,1	47,0	2,90
Асканійський чорноголовий тип	30	6,3±0,20	17,1	45,2	2,80
24 місяці					
Асканійський кросбредний тип	51	5,3±0,15	20,0	50,6	2,68
Асканійський чорноголовий тип	30	5,4±0,21	20,9	49,6	2,68
36 місяців					
Асканійський кросбредний тип	51	5,2±0,12	16,1	49,2	2,58
Асканійський чорноголовий тип	30	5,2±0,15	13,9	50,0	2,58
Народжені в ДП ДГ «Грусятичі»					
15 місяців					
Асканійський кросбредний тип	23	5,2±0,14	12,5	50,7	2,65
Асканійський чорноголовий тип	14	5,2±0,23	13,9	50,8	2,63

 ISBN 978-617-95252-9-2

Ярки, народжені в умовах лісостепової зони Львівської області за величиною настригу відповідали вимогам класу еліта [49].

Показники настригу вовни характеризувалися середнім рівнем мінливості.

Характеристику взаємозв'язоку величини настригу вовни в оригіналі з її довжиною та живою масою овець наведено в табл. 11.

11. Коефіцієнти кореляції настригу вовни з її довжиною та масою тіла (M±m)

Тип	n	Кореляція	
		маса тіла – настриг	довжина вовни – настриг
Завезені із ДП ДГ «Асканія-Нова»			
15 місяців			
Асканійський кросбредний тип	53	0,285 ± 0,134*	0,397 ± 0,129**
Асканійський чорноголовий тип	30	0,375 ± 0,175*	0,392 ± 0,174*
24 місяці			
Асканійський кросбредний тип	51	0,285 ± 0,181	0,546 ± 0,158***
Асканійський чорноголовий тип	30	0,382 ± 0,175*	0,616 ± 0,149***
36 місяців			
Асканійський кросбредний тип	51	0,229 ± 0,139	0,326 ± 0,135*
Асканійський чорноголовий тип	30	0,088 ± 0,188	0,486 ± 0,165**
Народжені в ДП ДГ «Грусятичі»			
15 місяців			
Асканійський кросбредний тип	23	0,632 ± 0,146***	0,640 ± 0,145***
Асканійський чорноголовий тип	14	0,713 ± 0,132***	0,758 ± 0,123***

Примітка. Тут і в наступних таблицях: кореляція вірогідна: * P≤0,99; **≤0,99;*** P≤0,999

Як видно із даних табл. 11, у вівцематок обох типів існує незначний позитивний зв'язок настригу немитої вовни із живою масою і більш тісний зв'язок настригу із довжиною вовни.

У ярок обох типів як завезених із ДП ДГ «Асканія-Нова», так і народжених в ДП ДГ «Грусятичі» має місце вірогідний позитивний зв'язок настригу немитої вовни з її довжиною та масою тіла.

Про вплив спадкових факторів на рівень вовнової продуктивності асканійських м'ясо-вовнових овець у процесі їх акліматизації до нових екологічних та господарських умов певне

[49] Міністерство аграрної політики України (2003). Інструкція з бонітування овець: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-03

уявлення можна отримати на підставі оцінки коефіцієнтів вікової повторюваності (табл. 12).

Протягом трьох років, починаючи з першої стрижки у віці 15 місяців спостерігається високий рівень повторюваності рівня настригу немитої вовни та її довжини. Всі показники статистично вірогідні при P≤0,95- P≤0,999.

12. Коефіцієнти вікової повторюваності настригу немитої вовни та довжини вовни асканійських м'ясо-вовнових овець, завезених з ДП ДГ «Асканія-Нова» (M±m)

Вікові періоди, місяці	Асканійський кросбредний тип		Асканійський чорноголовий тип	
	Настриг немитої вовни	Довжина вовни	Настриг немитої вовни	Довжина вовни
15-24	0,754±0,094***	0,680±0,104***	0,880±0,090***	0,742±0,127***
15-36	0,601±0,114***	0,400±0,131**	0,586±0,153 ***	0,398±0,173*
24-36	0,773±0,090***	0,624±0,111***	0,713±0,132***	0,683±0,138***

В умовах лісостепової зони Карпатського регіону асканійські м'ясо-вовнові вівці зберігають високі показники вовнової продуктивності в усі вікові періоди, що дає підстави стверджувати про суттєвий вплив генотипу на реалізацію потенціальних можливостей породи.

Відтворювальна здатність вівцематок. Процеси відтворення порід овець, що перебувають в стані акліматизації, можуть бути порушені в разі невідповідності умов зовнішнього середовища потребам тварин [50]. Це може проявлятися у зниженні запліднюваності, народження недорозвинутого, з низькою життєздатністю приплоду. Вівцематки асканійської м'ясо-вовнової породи характеризуються відносно високою плодючістю, однак вона в значній мірі залежить від рівня годівлі [51],[52],[53].

[50] Thomas, D. L., Berger, Y. M. & McKusick, B. C. (2001). Effects of breed, management system, and nutrition on milk yield and milk composition of dairy sheep. *J. of Anim. Sci.* 79, 16–20. https://doi.org/10.2527/jas2001.79E-SupplE16x.

[51] Калачнюк, Г. П. (2000) Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 21.

[52] Лесик, О. Б. (2007) Оцінка продуктивності і відтворювальної здатності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Асканія-Нова. 22.

Показники відтворювальної здатності маток порівнюваних типів за результатами першого і другого окоту наведено в табл. 13.

13. Відтворювальна здатність піддослідних вівцематок

Показники	Асканійський кросбредний тип		Асканійський чорноголовий тип	
Рік окоту	2018	2019	2018	2019
Наявних маток на початок окотів, гол.	51	51	28	28
З них окотилося, гол.	49	49	25	27
%	96,1	96,1	89,3	96,4
Народилося ягнят, гол.	49	56	25	33
Вирощено ягнят до відлучення, гол.	49	54	25	32
Збереженість ягнят, %	100	96	100	97
Плодючість маток, %	100	114	100	122
Вихід ягнят на 100 маток, гол.	96	110	89	118
Жива маса ягнят при відлученні, кг	24,2	25,8	24,8	26,4

Як видно з даних табл. 13, суттєвого погіршення відтворювальної здатності вівцематок по першому окоту в процесі адаптації до умов лісостепової зони Карпатського регіону не спостерігається. Порівняно невисока плодючість маток компенсується доброю життєздатністю та збереженістю приплоду. За результатами першого окоту суттєві відмінності між вівцематками порівнюваних типів відсутні. Вівцематки чорноголового типу за плодючістю та виходом ягнят на 100 маток за підсумками другого окоту переважали кросбредних на 8%.

Показники живої маси ягнят, народжених від маток другого окоту наведено в табл. 14. Наведені дані свідчать про те, що ягнята народжувалися добре розвинутими та відзначалися порівняно непоганими показниками інтенсивності росту до 9-місячного віку. Значних відмінностей за цими показниками між ягнятами в розрізі порівнюваних типів не спостерігалося. Всі різниці були в межах статистичної помилки.

[53] Польска, П. І. & Калачнюк, Г. П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво.* З. 67-80.

При порівнянні показників маси тіла піддослідних ягнят із мінімальними вимогами стандарту породи слід відзначити, що як баранчики, так і ярочки обох типів перевищують вказані параметри у відповідні вікові періоди на 31-46% (одинаки) і на 10-22% (двійні).

14. Жива маса ягнят 2019 року народження (M±m)

Показники	Асканійський кросбредний тип		Асканійський чорноголовий тип	
	одинаки	двійні	одинаки	двійні
Баранчики				
Голів	24	2	11	5
Жива маса, кг при народженні	5,5±0,17	3,0±0,00	5,8±0,19	2,9±0,11
120 діб	29,4±0,46	22,0±0,00	30,2±0,53	23,5±0,29
6 місяців	34,6±0,34	25,5±0,50	36,4±0,80	28,5±1,51
9 місяців	40,8±0,40	38,0±0,31	41,9±0,31	34,6±0,38
Ярочки				
Голів	19	10	10	7
Жива маса, кг при народженні	4,4±0,11	2,8±0,09	4,8±0,12	3,0±0,00
120 діб	25,8±0,28	22,4±0,35	25,6±0,42	23,9±0,28
6 місяців	31,4±1,01	25,7±1,01	32,3±0,77	27,7±0,67
9 місяців	38,7±0,31	35,3±0,22	39,5±0,39	33,6±0,27

При нагулі на природних пасовищах баранчики обох типів у 9-місячному віці досягають забійних кондицій і мають масу тіла більше 40 кг.

РЕЗЮМЕ. Вівці асканійської м’ясо-вовнової породи, завезені із степової зони півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова») упродовж 2017-2022 років, добре адаптувалися в умовах лісостепової зони Львівської області, зберігають характерні для породи продуктивні ознаки та стійко передають їх нащадкам. Суттєвих відмінностей за живою масою та екстер’єром між тваринами асканійського кросбредного та асканійського чорноголового типів як завезених із степової зони півдня України (ДП ДГ «Асканія-Нова»), так і у народжених в умовах лісостепової зони Львівської області (ДП ДГ «Грусятичі») не спостерігалося в усі вікові періоди.

Тварини обох типів мають характерний для м’ясо-вовнових порід екстер’єр і за промірами статей тіла та індексами будови тіла в усі вікові періоди не відрізняються між собою.

 ISBN 978-617-95252-9-2

За вовновою продуктивністю як завезені із степової зони, так і народжені в умовах лісостепу Львівської області, тварини відповідали вимогам стандарту породи, суттєвих відмінностей між вівцями кросбредного та чорноголового типів не встановлено.

За результатами другого окоту плодючість завезених вівцематок складала 114 і 122 % при збереженні приплоду до відлучення 96 і 97 % відповідно для кросбредного і чорноголового типів.

Ягнята, отримані від 3-річних вівцематок порівнюваних типів за показниками живої маси та екстер'єрних промірів суттєво не відрізнялися між собою і в усі вікові періоди (4, 6, 9 місяців) відповідали мінімальним вимогам стандарту породи за масою тіла. При нагулі на природних пасовищах баранчики обох типів у 9-міс. віці досягали забійних кондицій і мали масу тіла понад 40 кг

4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ОВЕЧОГО МОЛОКА В КАРПАТСЬКОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Виробництво молока та його переробка на традиційні овечі сири становлять основну частину грошових надходжень галузі вівчарства в селянських і фермерських господарствах гірської зони Карпатського регіону України. Овеча бринза є невід'ємним продуктом харчування місцевого населення та користується значним попитом [54]. У зв'язку з цим, удосконалення технології виробництва овечого молока, підвищення його товарності та збільшення тривалості сезону доїння, який переважно розпочинається в другій половині травня та закінчується у вересні становить значний практичний інтерес [55],[56],[57]. За проведення масових окотів у січні-лютому тривалість підсисного періоду становить 3−4 місяці та охоплює піковий період лактації,

[54] Стапай, П. В., Ткачук, В. М. & Чокан, Т. В. (2014). Гірсько-карпатське вівчарство. Монографія. Львів. Сполом. 182.

[55] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин М. А. (2020). Інтенсифікація технології традиційного вівчарства в умовах селянських і фермерських господарств Карпатського регіону для підвищення ефективності виробництва овечого молока. Методичні рекомендації. Львів - Оброшине, 30.

[56] Belanche, A., Cooke, J., Jones, E., Worgan, H. J. & Newbold, C. J. (2019) . Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, 13. 4, 740–749. https://doi.org/10.1017/S1751731118002100.

[57] Dikmen, S., Turkmen, I. I., Ustuner, H., Alpay, F., … & Ogan M. (2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science*, 52. 70–76. https://doi.org/10.17221/2357-CJAS.

через що значну частину молока споживають ягнята [58],[59],[60]. Встановлено, що високопродуктивні вівці молочних порід протягом перших 30 днів можуть продукувати до 25% загального надою за лактацію, і така кількість молока не може бути спожитою ягнятами [61].

Утримання ягнят під матками протягом тривалого часу є характерним для м'ясного чи м'ясо-вовнового напрямку вівчарства і цілком не прийнятне, коли виробництво молока є домінуючим. Скорочення тривалості підсисного періоду в гірськокарпатському вівчарстві вимагає впровадження нових підходів до організації виробничого процесу, а саме: вирощування ягнят із застосуванням високоякісних стартерних комбікормів та належне утримання для запобігання зниженню показників їх росту і розвитку [62].

У зв'язку із глобальними змінами клімату в останні роки у Карпатському регіоні спостерігається суттєве зменшення опадів, що негативно впливає на стан природних пасовищ, їх продуктивність та якість травостою. Такий стан традиційної кормової бази не в змозі забезпечити лактуючих вівцематок у достатній мірі необхідною кількістю поживних речовин та енергії [63], [64]. Тому виникає потреба в додатковій підгодівлі дійних вівцематок концентрованими кормами відповідно до сезонних коливань стану кормової бази з метою

[58] Carballo, O., Khan, M., Knol, F., Lewis, S., … & McCoard, S. (2019). Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs. *Journal of Animal Science.* 97, 8. 3498–3510. https://doi.org/10.1093/jas/skz148.

[59] Ekanayake, L., Corner-Thomas, R., Cranston, L., Kenyon, P. & Morris S. (2020**).** Lambs Weaned Early onto a Herb-Clover Mix Have the Potential to Grow at a Similar Rate to Unweaned Lambs on a Grass-Predominant Pasture. *Animals, v*ol.10, Issue 4/613 https://doi.org/10.3390/ani10040613.

[60] Margetín, M., Oravcová, M., Margetínová, J., Vavrišínová, K. & Janíček, M. (2020). The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep . *Journal of Animal and Feed . Sciences*, vol.29, pp. 27–34 https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020.

[61] McKusick, B. C., Thomas, D. L., Romero, J. E. & Marnet, P. G. (2002). Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 85, 2521–2528. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74335-X.

[62] McKusick, B. C., Thomas, D. L. & Berger, Y. M. (2001). Effect of Weaning System on Commercial Milk Production and Lamb Growth of East Friesian Dairy Sheep. *Jornal Dairy Science*. 84, 1660–1668. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(01)74601-2.

[63] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

[64] Стапай, П. В., Ткачук, В. М. & Чокан, Т. В. (2014). Гірсько-карпатське вівчарство. Монографія. Львів. Сполом. 182.

стабілізації та підвищення надоїв товарного молока [65],[66],[67],[68]. Відділом дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН розроблено і апробовано у виробничих умовах рецептуру комбікормів, які забезпечують збалансовану годівлю різних статево-вікових груп овець, яких вирощують у гірськокарпатському регіоні.

Ефективність виробництва овечого молока за різної тривалості підсисного періоду. Проблема скорочення підсисного періоду та збільшення виробництва овечого молока може бути вирішена шляхом:

- відлучення ягнят після однієї-трьох діб молозивного періоду та використання замінників овечого молока із застосуванням спеціальних автоматичних станцій чи ручного випоювання;
- комбінованою системою машинного доїння маток один раз на день, починаючи з 30 доби після окоту з переходом до дворазового доїння і відлученням ягнят від вівцематок на 60-ту добу після народження;
- традиційною системою відлучення ягнят у 2-х місячному віці та переходом після цього до машинного чи ручного доїння маток.

У високопродуктивних стадах питання вирощування ягнят на штучних замінниках овечого молока та перехід на одно- чи дворазове доїння в більш ранні терміни зумовлене не лише бажанням надоїти більше молока, але і в першу чергу необхідністю запобігання маститів у вівцематок, оскільки ягнята не спроможні спожити всього молока своєї матері [69].

В дослідженнях науковців, проведених на помісних вівцематках ½ і ¾ кровності за остфризькою породою встановлено, що при

[65] Bhatt, R. S., Sahoo, A. & Gadekar Y. P. (2018). Production performance of lambs on milk replacer during pre-weaning followed by post-weaning linseed and calcium soap supplementation. *Animal Feed Science and Technology*. 240, 145-156.

[66] Chai, J., Diao, Q., Wang, H., Tu. … & Zhang N. (2015). Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs. *Animal nutrition*. 1. 4, 344–348. doi: 10.1016/j.aninu.2015.11.007.

[67] Gómez-Cortés, P., Frutos, P., Mantecón, A. R. Juárez, M.… & Hervás, G. (2009). Effect of supplementation on grazing dairy ewes with a cereal concentrate on animal performance and milk fatty acid profile. *Journal of Dairy Science*. 92, 3964-3972. DOI: 10.3168/jds.2009-2044.

[68] Papachristoforou, C., (1990). The effects of milking method and postmilking suckling on ewe milk production and lamb growth. *Annales de zootechnie*. 39. 1, 1–8. doi.org/10.1051/animres:19900101.

[69] Simeonov, M. S. & Harmon, D. L. (2021). Effects of Nutritional Systems on Early Weaned Lambs. *Iranian Jornal of Apples Animal Science.* 11, 111 – 116.

комбінованій системі доїння + підсис ягнятами матки не віддають при доїнні всього молока, воно має низький вміст жиру, що знижує якість виготовлених з нього сирів [70] .

Доведено, що для успішного вирощування ягнят за ранніх термінів відлучення від маток вагоме значення має забезпечення тварин повноцінним протеїновим та енергетичним живленням за рахунок використання високоякісних замінників молока, стартерних комбікормів і, особливо, грубих кормів (сіна), що надзвичайно важливо для формування процесів рубцевого травлення у молодняку овець[71],[72],[73].

Взаємозв'язок між термінами ягніння вівцематок та ефективність виробництва овечого молока. За традиційної технології ведення галузі гірськокарпатського вівчарства відлучення ягнят від маток проводиться безпосередньо перед виходом останніх на відгінні гірські пасовища - полонини, що припадає в часі переважно на другу половину травня. Ягніння ввівцематок, як правило, розпочинається в кінці січня - на початку лютого і триває до квітня, тому на час виходу на полонини різниця у тривалості підсисного періоду в окремих маток може становити біля 60 діб. Це означає, що у маток, які окотилися у січні-лютому лактація вже минає, а у тих, що окотилися у квітні лише починається. З метою встановлення взаємозв'язку між термінами ягніння вівцематок та ефективністю виробництва молока у передгірній зоні Карпат нами проведено окреме дослідження на вівцематках української гірськокарпатської породи. Визначали показники життєздатності, вагового росту приплоду та послідуючої молочної продуктивності вівцематок у залежності від термінів окоту та тривалості підсисного періоду. Період ягніння розпочався 21 лютого і завершився 8 квітня.

[70] Corner-Thomas, R. A., Ridler, A. L., Morris, S. T. & Kenyon P. R. (2015) Ewe lamb live weight and body condition scores affect reproductive rates in commercial flocks. *New Zealand Journal of Agricultural Research.* 58, 1. 26-34. https://doi.org/10.1080/00288233.2014.974766.

[71] Forwood, D. L., Holman, W. B. & Hopkins D. I. (2021). Feeding unsaleable carrots to lambs increased performance and carcass characteristics while maintaining meat quality. *Meat Science*. 173, 1-10.

[72] Ma, T., Deng, K. & Tu, Y. (2017). Net protein and metabolizable protein requirements for maintenance and growth of early-weaned Dorper crossbred male lambs. *J. Anim. Sci. and Biotech*. 8(40), 2-6.

[73] Sinz, S., Leparmarai, P. T. & Liesegang A. (2021). Effects of dietary grapeseed extract on performance, energy and nitrogen balance as well as methane and nitrogen losses of lambs and goat kids. *British Journal of Nutrition.* l. 125. 1, 26 – 37.

Відлучення ягнят провели одночасно, незалежно від їх віку, зранку 25 травня, оскільки з вечора цього дня було розпочато доїння вівцематок.

З метою розподілу піддослідних тварин за термінами окоту визначали середню арифметичну величину тривалості підсисного періоду і середнє квадратичне відхилення по всій групі маток, які окотилися. Віднесення до групи ранніх, середніх чи пізніх окотів проводили на підставі порівняння фактичної тривалості підсисного періоду (*М факт.)* із середнім арифметичним по стаду (*М сер.)* та його середньоквадратичним відхиленням *(δ)*. Принцип групування відображено в табл. 1.

1. Критерії розподілу піддослідних вівцематок на групи за термінами окоту

Група за терміном окоту	Критерій оцінки
1	М факт. > М сер. + σ
2	М факт. = М .сер. ± σ
3	М факт. < М сер. - σ

Показники плодючості вівцематок та життєздатності їх приплоду в залежності від термінів окоту наведено в табл. 2.

2. Показники відтворювальної здатності піддослідних вівцематок та збереженості ягнят

Показники	Група за терміном окоту			Всього
	1	2	3	
Окотилось маток, гол.	9	27	13	49
Народилося живих ягнят, гол.	11	28	13	52
Плодючість, %	122,2	103,7	100,0	106,1
Відлучено ягнят, гол.	11	28	13	52
Збереженість ягнят до відлучення, %	100	100	100	100
Тривалість підсисного періоду, діб.	88,8	74,8	53,5	72,0

Отримані дані свідчать про те, що основна маса вівцематок (55,1%) окотилися в період з 01 по 21 березня (2 група), 18,8% окотилися в період 21 по 29 лютого (1 група) і 26,5% з 22 березня по 8 квітня (3 група). У вівцематок ранніх та середніх термінів окоту спостерігали дещо вищу плодючість, ніж у тих, які окотилися в кінці

березня – на початку квітня. Завдяки збалансованій і повноцінній годівлі всі вівцематки мали достатній рівень молочності, що сприяло 100% збереженню народжених ягнят до відлучення. Потреби в додатковій підгодівлі ягнят молоком в підсисний період не виникало. Суттєвих відмінностей за вгодованістю між вівцематками порівнюваних груп на час окоту та відлучення не спостерігалося.

Результати оцінки вагового росту баранчиків-одинаків, народжених у різні терміни окоту наведено в табл. 3.

3. Показники вагового росту піддослідних баранчиків (M±m)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Вік при відлученні, діб	90,0 ± 0,87	74,5 ± 1,91	54,33 ± 1,19
Маса тіла, кг			
при народженні	4,27 ± 0,12***	3,71 ± 0,06***	3,32 ± 0,05
при відлученні	18,50 ± 0,29***	15,69 ± 0,38***	13,17 ± 0,37
Приріст маси тіла			
валовий, кг	13,7 ± 0,17	12,0 ± 0,37	9,9 ± 0,38
середньодобовий, г	0,153 ± 0,006**	0,161 ± 0,004**	0,181 ± 0,005
відносний ,%	30,83 ± 0,17	30,82 ± 0,40	29,82 ± 0,51

Примітка. Тут і в наступних таблицях: * - P < 0,05; ** - P < 0,01; *** - P < 0,001

Дані табл. 3 вказують на те, що баранчики першої групи мали найбільшу масу тіла як при народженні, так і при відлученні. Вони переважали за цим показником аналогів другої і третьої групи відповідно на 0,56 і 0,95 кг за масою тіла при народженні та на 2,8 і 5,3 кг за масою тіла при відлученні. Всі відзначені різниці статистично вірогідні (P<0,001). Баранчики другої групи статистично вірогідно (P<0,001) переважали за масою тіла ровесників третьої групи, причому інтенсивність приросту маси тіла останніх була найвищою. За величиною показників середньодобових приростів за період від народження до відлучення вони переважали баранчиків інших груп на 12 і 19 %. Різниці статистично вірогідні (P < 0,01).

Відмінності за показниками вагового росту між ярками, народженими в різні періоди окоту, аналогічні тим, які спостерігаються по групі баранчиків (табл. 4).

Ярки пізніх окотів (3 група) за масою тіла при народженні та при відлученні статистично вірогідно поступаються яркам першої і другої групи, які народилися раніше (P < 0,001).

 ISBN 978-617-95252-9-2

4. Показники вагового росту піддослідних ярок (M±m)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Вік при відлученні, діб	89,3 ± 0,41	76,4 ± 1,96	52,7 ± 1,12
Маса тіла, кг			
при народженні	3,87 ± 0,03***	3,70 ± 0,07***	3,14 ± 0,05
при відлученні	18,00 ± 0,41***	15,42 ± 0,38***	11,29 ± 0,39
Приріст маси тіла			
валовий, кг	14,1 ± 0,39	11,7 ± 0,37	8,1 ± 0,35
середньодобовий, г	0,158 ± 0,004	0,154 ± 0, 004	0,154 ± 0,005
відносний , %	32,30 ± 0,25	30,58 ± 0,39	28,14 ± 0,441

Ярки ранніх окотів (першої групи) за масою тіла при народженні та відлученні переважають ярок другої групи, народжених пізніше. Різниці статистично вірогідні (P<0,01 і P<0,001) відповідно. За величиною середньодобових приростів суттєвих відмінностей, таких які спостерігаються по групі баранчиків, між ярками народженими в різні терміни окоту нами не виявлено.

Разом із встановленням впливу термінів ягніння вівцематок на їхню відтворювальну здатність та збережність приплоду, визначали їхню молочну продуктивність відповідно до «ICAR Recording Guidelines». Контрольні доїння проводили кожні 28 днів. Перше контрольне доїння – через 14 днів після відлучення ягнят (табл. 5, 6).

5. Середньодобові надої піддослідних вівцематок (M±m, n=8), г

Дата контролю	Група за терміном окоту		
	1	2	3
08.06.	831,3 ± 37,7	962,5 ±54,2	1012,5 ± 36,1**
06.07.	818,8 ± 42,8	806,3 ±46,8	925,0 ± 22,6*
03.08.	637,5 ± 19,6	656,3 ±27,6	693,8 ± 56,3
31.08	431,3 ± 24,6	418,8 ±17,3	431,3 ± 17,3
28.09.	256,3 ± 18,7	256,3 ±15,8	256,3± 15,8

На підставі наведених в таблиці 5 даних можна стверджувати, що вівцематки третьої групи за величиною середньодобового надою статистично вірогідно переважали маток першої групи в перший (P < 0,01) і другий (P < 0,05) контрольний періоди. Різниця між другою і третьою групами протягом двох перших контрольних періодів була в межах статистичної помилки. В наступні контрольні періоди суттєвих відмінностей за величиною середньодобових надоїв між

вівцематками, які відрізнялися між собою за термінами окотів не спостерігалося.

За величиною надою товарного молока протягом 140 денного періоду доїння (табл. 6) мали місце аналогічні відмінності, а саме – вівцематки третьої групи переважали маток першої на 11,6% (P<0,01). За вмістом жиру і білку суттєвих відмінностей нами не виявлено.

6. Надій товарного молока піддослідних вівцематок та його склад за 140 днів лактації (M±m, n=8)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Надій товарного молока, кг	83,3 ± 2,8	86,8 ±3,5	92,9 ± 2,0**
Вміст жиру, %	6,1 ± 0,10	6,0 ±0,07	5,9± 0,08
Вміст білку, %	4,9 ± 0,08	5,0 ±0,06	4,8 ± 0,07

При оцінюванні ефективності різних варіантів скорочення термінів підсисного періоду в окремих технологічних схемах виробництва овечого молока, крім додаткового прибутку від різниці за величиною надою, рекомендується враховувати вплив цього фактора на ріст отриманого приплоду та його вартість на момент відлучення [74].

Вартість виробленої продукції в середньому на одну вівцематку в залежності від термінів окоту наведено в табл. 7.

7. Економічна ефективність різних термінів окотів при виробництві овечого молока (в розрахунку на 1 вівцематку)

Показники	Група за терміном окоту		
	1	2	3
Маса тіла приплоду при відлученні, кг	20,00	15,89	12,15
Вартість приплоду при відлученні, грн.	800,00	635,56	486,15
Надій товарного молока, кг	83,30	86,80	92,90
Вартість молока, грн.	2499,00	2604,00	2787,00
Вартість виробленої по групі продукції, грн.	3299,00	3239,56	3273,15
± до 1 групи	-	- 59,44	- 25,85

[74] Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин М. А. (2020). Інтенсифікація технології традиційного вівчарства в умовах селянських і фермерських господарств Карпатського регіону для підвищення ефективності виробництва овечого молока Методичні рекомендації. Львів - Оброшине, 30.

Наведені розрахунки свідчать про те, що від маток пізніших окотів (2 і 3 групи) було отримано більше молока у кількісному та грошовому вигляді, ніж від маток першої групи відповідно на 4,2 і 11,5%. Однак ця різниця нівелюється за рахунок відставання в рості їх ягнят, вік яких на момент відлучення становив 53-54 доби, а також нижчою плодючістю, в порівнянні з матками 1 групи. В підсумку, в розрахунку на одну матку першої групи вироблено продукції відповідно на 59,44 і 25,85 грн. більше ніж від маток другої і третьої груп.

Вплив різних термінів відлучення ягнят від маток на рівень надою овечого молока. Окремим елементом наших досліджень було встановлення різних термінів відлучення ягнят від маток за рівнем надою овечого молока та інтенсивністю росту молодняка. З цією метою методом аналогів було сформовано три групи вівцематок по 10 голів, котрі утримувались роздільно із забезпеченням належного догляду та рівня годівлі (табл. 8). Схема досліду наведена в таблиці 8. Після відлучення ягнят проводилося дворазове машинне доїння маток. Облік надоєного молока від кожної групи здійснювали щоденно.

8. Схема досліду

Показники	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Кількість маток, гол	10	10	10
Приплід, гол			
баранчики	5	5	5
ярочки	5	5	5
Тривалість підсисного періоду, діб	120	90	60

Показники живої маси та середньодобових приростів піддослідних ягнят, відлучених у різні вікові періоди свідчать про те, що до 60-добового віку ягнята піддослідних груп як за масою тіла, так і величиною середньодобових приростів суттєво не відрізнялися між собою (табл. 9).

Проте ягнята, відлучені від маток в 60-добовому віці через 30 днів (у 90-діб) починають дещо відставати від ровесників

контрольної та першої дослідної групи, котрі весь цей період знаходилися на підсосі під матками.

9. Динаміка живої маси та середньодобових приростів ягнят, n=5

Показники	Група					
	контрольна		дослідна 1		дослідна 2	
Маса тіла при постановці на дослід. кг						
	ярка	баран	ярка	баран	ярка	баран
M	3,1	3,34	3,08	3,34	3,12	3,36
± m	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06	0,07
Маса тіла в 60 днів, кг						
M	13,0	13,8	12,8	13,8	12,8	13,4
± m	0,32	0,37	0,49	0,37	0,37	0,60
Середньодобовий приріст за період 60 днів,г						
M	0,206	0,218	0,203	0,218	0,202	0,211
± m	0,011	0,007	0,015	0,015	0,011	0,008
Маса тіла в 90 днів, кг						
M	17,6	18,4	17,8	18,4	16,6	17,2*
± m	0,24	0,40	0,37	0,24	0,40	0,37
Середньодобовий приріст за період 90-60 днів,г						
M	0,153	0,153	0,167	0,153	0,127	0,127
± m	0,013	0,017	0,024	0,017	0,012	0,012
Маса тіла в 120 днів, кг						
M	24	24,4	23	23,6	21,4***	22,6**
± m	0,45	0,24	0,32	0,51	0,24	0,40
Середньодобовий приріст за період 120-90 днів, г						
M	0,213	0,200	0,173	0,173	0,160**	0,180
± m	0,008	0,015	0,012	0,019	0,012	0,023
Середньодобовий приріст за період досліду, г						
M	0,174	0,176	0,166	0,169	0,152***	0,160**
± m	0,004	0,002	0,003	0,004	0,002	0,003

Різниця між баранчиками 1 і 2 дослідних груп статистично вірогідна (P<0,05). В 120-добовому віці ягнята 1 дослідної групи за живою масою та величиною середньодобових приростів дещо поступалися ровесникам контрольної групи, однак всі різниці були статистично не вірогідними. Ягнята 2 дослідної групи за показниками маси тіла та середньодобових приростів надалі поступаються ровесникам контрольної та 1 дослідної груп. Ярки, відлучені в 60-добовому віці, мали масу тіла на 2,6 кг меншу, ніж ярки контрольної групи (P<0,001) і на 1,6 кг меншу ніж ярки 1 дослідної групи (P<0,01),

баранчики 2 дослідної групи за масою тіла статистично вірогідно доступалися баранчикам контрольної групи (P<0,01). Середньодобові прирости у ягнят, відлучених від маток в 60-добовому віці за період досліду (120 діб) були нижчими, ніж у групах з більш тривалим підсисним періодом. Різниці по групі ярок були статистично вірогідними в порівнянні з контрольною і 1 дослідною групою, відповідно (P<0,001 і P<0,01), по групі баранчиків вірогідною була тільки різниця з контролем (P<0,01).

Незважаючи на такі відмінності за живою масою між ягнятами піддослідних груп, слід відзначити те, що всі вони в 120-добовому віці відповідали вимогам стандарту породи і навіть дещо перевищували його.

Після відлучення ягнят маток 1 і 2 дослідних груп переводили на дворазове машинне доїння. В результаті цього на кожну матку першої дослідної групи за 30-денний період (від 90- до 120 днів) в середньому було надоєно 24,3 кг товарного молока, а на кожну матку 2 дослідної групи, де період доїння склав 60 днів – 49,9 кг молока.

Розрахунок економічної ефективності впровадження різних термінів відлучення ягнят у передгірній зоні Карпат свідчить про те, що завдяки скороченню термінів підсисного періоду за рахунок

10. Економічна ефективність різних термінів відлучення ягнят при виробництві овечого молока у передгірній зоні Карпат

Показники	Група		
	контрольна	дослідна 1	дослідна 2
Валовий приріст живої маси ягнят, кг	209,8	200,9	187,6
Вартість приросту, грн.	9441	9040,5	8442
Надоєно молока, кг	0	243	499
Вартість молока, грн.	0	7290	14970
Разом вартість виробленої по групі продукції за 120 днів, грн.	9441	16330,5	23412
± до контролю, грн.		+ 6889,5	+13971
± до контролю, %		+ 73,0	+ 148,0

додатково надоєного молока можна суттєво підвищити прибутковість галузі вівчарства (табл. 10). Це дозволяє отримати додатково в розрахунку на одну матку 689-1397 грн. при відлученні ягнят відповідно в 90- і 60-добовому віці.

Вплив авансованої годівлі та згодовування балансуючих комбікормів на молочну продуктивність вівцематок і склад молока.

Вплив авансованої годівлі вівцематок на рівень надою товарного молока. Для оцінки впливу авансованої годівлі в різні періоди лактації на рівень надою товарного молока та його якісні показники сформовано дві групи вівцематок по 10 голів, від яких ягнят було відлучено в 120-денному віці. Раціон годівлі контрольної групи збалансовано відповідно до існуючих норм для лактуючих вівцематок [75]. Тривалість доїння – з 20 травня по 30 вересня. Матки дослідної групи отримували додатково по 200 г цільного зерна вівса на одну голову на добу протягом першої декади, в наступну декаду – по 250 г, протягом третьої і четвертої декади доїння – по 300 г, у п'яту декаду – 250 г, у шосту і сьому декади – по 200 г вівса. Надалі додаткову підгодівлю вівсом було припинено, оскільки починаючи з серпня додаткового приросту надою не спостерігали. Всього за період роздою вівцематкам дослідної групи було згодовано 17 кг цільного зерна вівса. При дворазовому машинному доїнні подекадно здійснювали груповий облік надоєного молока та оцінку його якісних показників.

Динаміка середньодобових надоїв піддослідних вівцематок протягом всього періоду виробництва товарного молока з 20 травня по 30 вересня наведена на рис. 1.

Із наведених даних видно, що з початком доїння після відлучення ягнят середньодобові надої як в дослідній, так і в контрольній групі, поступово зростають і досягають максимуму в третій декаді періоду доїння, що календарно співпадає із серединою червня. Надалі спостерігається поступове зниження величини середньодобових надоїв в обох групах, однак завдяки підгодівлі концентратами в дослідній групі воно менше виражене, ніж в контрольній. Якщо на початку доїння (остання декада травня) молочна продуктивність маток обох груп була практично однаковою (спостерігалося незначне +3,6% перевищення надоїв у маток дослідної групи), то протягом червня переважання дослідної групи

[75] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

над контрольною за величиною середньодобових надоїв зросло від 9,5% до 14,3% і досягло максимуму в першій декаді липня – 17,2%.

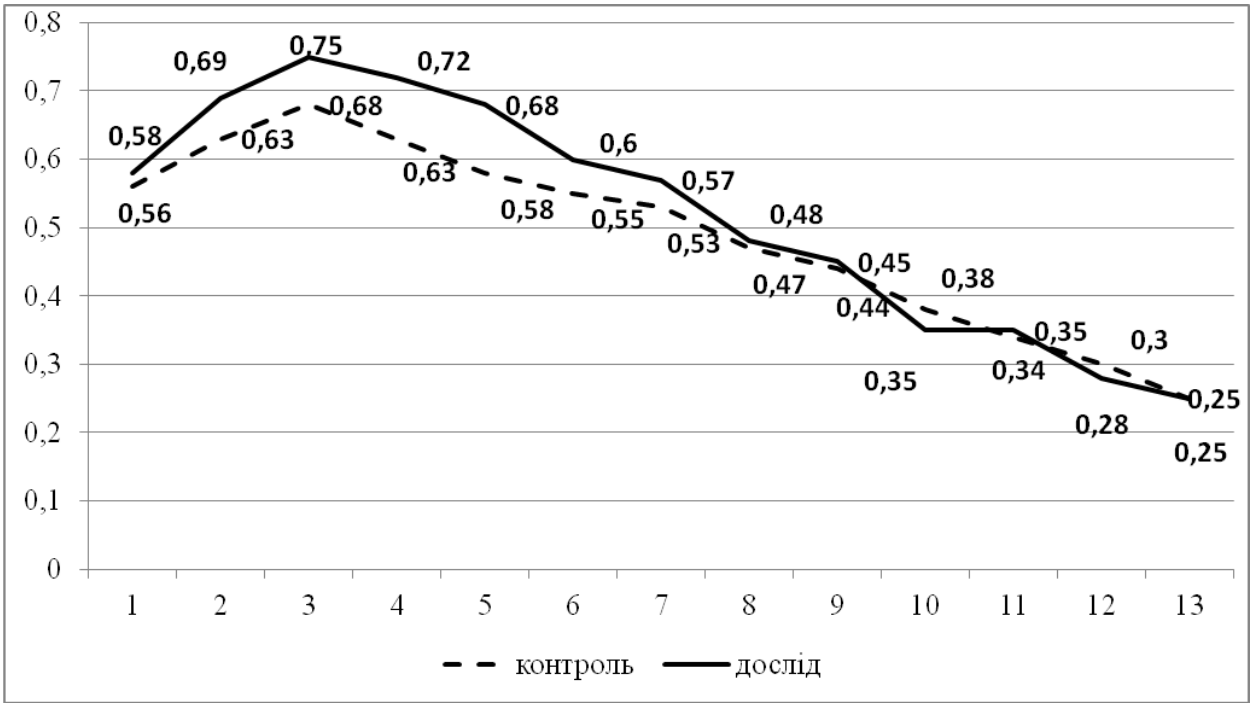

Рис. 1 – Динаміка середньодобових надоїв піддослідних вівцематок, кг

Підвищені надої у маток дослідної групи спостерігалися ще протягом двох декад липня, але, починаючи з серпня, підгодівля вівцематок концентрованими кормами не давала бажаного ефекту і була припинена. В наступні періоди (серпень-вересень) суттєвих відмінностей за величиною надоїв між матками контрольної та дослідної груп не спостерігали.

Показники економічної ефективності проведення роздою вівцематок наведено в табл. 11.

Дані таблиці свідчать про те. що додаткова підгодівля лактуючих вівцематок у період доїння протягом 70 днів є економічно виправданою. За період роздою вартість молока, отриманого від маток дослідної групи була на 107,5 грн. (10,3 %) вищою щодо контролю. Із врахуванням додаткових витрат на роздій за лактацію від кожної матки дослідної групи було додатково отримано 94 грн., що на 5,9% більше ніж в контролі.

11. Економічна ефективність роздою вівцематок

Показники	Група		± до контролю
	контрольна	дослідна	
Надоєно товарного молока в розрахунку на 1 матку, кг			
за період роздою	41,6	45,9	4,3
за лактацію	63,4	67,5	4,1
Вартість отриманого товарного молока в розрахунку на 1 матку, грн.			
за період роздою	1040	1147,5	107,5
за лактацію	1585	1687,5	102,5
Вартість додаткових витрат на роздій, грн. /матку	0	8,5	8,5
Вартість додатково отриманої продукції, грн. /матку			
за період роздою	0	99	99
за лактацію	0	94	94

Вплив підгодівлі вівцематок балансуючими комбікормами на рівень надою товарного молока та його якісні показники. Після відлучення ягнят, починаючи з 25 травня проводили дворазове машинне доїння вівцематок. Індивідуальний облік надою та визначення якісних показників молока проводили відповідно до методики «ICAR Recording Guidelines» (2014), а саме – перший обліковий період через 14 днів після відлучення ягнят, наступні – кожні 28 днів.

Для оцінки впливу згодовування балансуючих комбікормів у різні періоди лактації на рівень надою товарного молока та його склад, за методом аналогів було сформовано дві дослідні групи вівцематок, по 12 голів у кожній.

Вівцематки контрольної групи отримували стандартний комбікорм за рецептом К 80-6-89 протягом всього періоду лактації (140 днів, з 25 травня по 12 жовтня), дослідної групи - експериментальний балансуючий комбікорм, рецептура якого змінювалася в залежності від стану пасовищ та періоду лактації. Кількість згодовуваного комбікорму залежала від фактичного рівня надою та стану пасовища і коливалася в межах від 0,6 кг на 1 голову

на добу в пікові періоди лактації і до 0,25 кг на 1 голову на добу в кінці лактації.

Показники динаміки середньодобових надоїв піддослідних вівцематок протягом 140 днів періоду доїння наведено в табл. 12.

12. Динаміка середньодобових надоїв піддослідних вівцематок (M±m, n=12), г

Дата контрольного доїння	Група	
	контрольна (n=12)	дослідна (n=12)
08.06.	879,2 ± 38,8	991,7 ± 36,3*
06.07.	800,0 ± 36,4	900,0 ± 24,1*
03.08.	629,2 ± 17,6	695,8 ± 15,0**
31.08.	400,0 ± 12,9	454,2 ± 12,0**
28.09.	245,8 ± 13,6	266,7 ± 11,7

Середньодобові надої у маток дослідної групи, яким згодовували експериментальні комбікорми протягом перших чотирьох контрольних періодів були вищими, ніж в контролі на 10,6-13,5 % не залежно від термінів їх окотів ($P < 0,05$ і $P < 0,01$). В останній контрольний період, який охоплював другу половину вересня і першу половину жовтня статистично вірогідної різниці між цими групами не спостерігали.

За величиною надою товарного молока протягом 140 денного періоду доїння (табл. 13) у вівцематок дослідної групи, яким згодовували експериментальні комбікорми, надій товарного молока був на 12% вищий, ніж у маток контрольної групи, які отримували стандартний комбікорм за рецептом К 80-6-89 ($P < 0,01$).

13. Надій товарного молока та його склад у піддослідних вівцематок за 140 днів лактації (M±m, n=12)

Показники	Група	
	контрольна	контрольна
Надій, кг	82,7 ± 2,2	92,6 ± 1,8**
Вміст жиру, %	6,0 ± 0,06	5,9± 0,06
Вміст білку, %	4,9 ± 0,07	5,0 ± 0,05

Аналіз даних табл. 13 свідчить про те, що суттєвих відмінностей за вмістом жиру та білку в молоці піддослідних вівцематок не

спостерігається. Названі показники характеризуються незначною мінливістю і всі різниці перебувають у межах статистичної помилки.

РЕЗЮМЕ. При виробництві товарного молока з використанням овець української гірськокарпатської породи у зоні передгір'я Карпат скорочення підсисного періоду із 120 днів до 90 і 60 дає можливість отримати в розрахунку на 1 матку додатково відповідно 24,3 кг молока вартістю 729,0 грн. і 49,9 кг товарного молока вартістю 1497,0 грн. Сумарно, із врахуванням зменшення вартості приросту ягнят більш ранніх термінів відлучення, на кожну вівцематку було отримано додаткової продукції відповідно на 1397,1 грн. і 689,0 грн.

Вівцематки, які окотилися в кінці лютого – в першій половині березня мали вищу на 3,7 і 22,2 % плодючість, ніж ті, що окотилися в кінці березня - на початку квітня. Ягнята, народжені в кінці березня – на початку квітня (з 22 березня по 8 квітня) мали меншу масу тіла як при народженні, так і при відлученні, ніж ті, що народилися в кінці лютого – першій половині березня. Вівцематки, які окотилися в кінці березня - на початку квітня за величиною надою товарного молока за 140 днів лактації статистично вірогідно переважали маток, що окотилися в лютому місяці на 9,6 кг (11,6%, $P \leq 0,01$). Вартість виробленої продукції в розрахунку на 1 вівцематку була найвищою в першій групі за рахунок вищої плодючості та кращого розвитку молодняку до відлучення.

Впровадження роздою вівцематок та їх підгодівлі концентрованими кормами протягом 70 днів дає можливість отримати від кожної матки додатково по 4,1 кг молока і 99 грн. доходу.

Вівцематки, яким протягом періоду доїння згодовували експериментальні балансуючі комбікорми за величиною надою товарного молока за 140 днів переважали маток контрольної групи на 9,9 кг (12%, $P \leq 0,01$).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Седіло, Г. М., Вовк С. О., Гавриляк, В. В., Петришин, М. А. & Каплінський, В. В. (2016). Вівчарство Карпатського регіону. Львів, ПАІС.

Стапай, П. В., Ткачук, В. М. & Чокан, Т. В. (2014). Гірсько-карпатське вівчарство. Монографія. Львів. Сполом. 182.

Чокан, Т. В., Стапай, П. В. & Гавриляк, В. В. (2009). Стан і перспективи розвитку гірсько-карпатського вівчарства. *НТБ Інституту біології тварин*. 10. 420–426.

Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2020). Інтенсифікація технології традиційного вівчарства в умовах селянських і фермерських господарств Карпатського регіону для підвищення ефективності виробництва овечого молока. Методичні рекомендації. Львів, 30.

Corner-Thomas, R. A., Ridler, A. L., Morris, S. T. & Kenyon, P. R. (2015). Ewe lamb live weight and body condition scores affect reproductive rates in commercial flocks. *New Zealand J. of Agri. Res.* 58, 1, 26-34. doi.org/10.1080/00288233.2014.974766.

Поротікова, І. І. (2012). Використання різних видів макух і шротів у годівлі овець. Зб. наукових праць ВНАУ. 4 (62), 32 – 36.

Польска, П. І., Калачнюк, Г. П., Чихаєва, О. П. & Калашик, В. В. (2019). Відтворювальна здатність і продуктивність інтенсивних типів овець асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовною за різних кормових умов. *Вівчарство та козівництво*. 4. 63-82. doi.org/10.33694/2415-3958-2019-1-4-63-82.

Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2019). Ефективність згодовування комбікормів удосконаленої рецептури ремонтним яркам української гірськокарпатської породи. *Вісник аграрної науки.* 8. 34–44.

Kenyon, P. R., Maloney, S. K. & Blache, D. (2014). Review of sheep body condition in relation to production characteristics *New Zealand Journal of Agricultural Research.* 57, 38–64. doi.org/10.1080/00288233.2013.857698.

Margetín, M., Oravcová, M., Margetínová, J., Vavrišínová, K. & Janíček, M. (2020). The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep. *Journal of Animal and Feed. Sciences.* 29, 27–34 https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020.

Лесик, О. Б. (2007). Оцінка продуктивності і відтворювальної здатності овець буковинського типу асканійської м'ясо-вовнової породи з кросбредною вовновою. Автореф. дис. … канд. с.-г. наук. Асканія-Нова. 22.

Седіло, Г. М., Вовк, С. О. & Петришин, М. А. (2018). Удосконалення рецептури комбікормів для овець Карпатського регіону за використання кормів місцевого виробництва. Науково-практичні рекомендації. Львів-Оброшине. 32.

Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Петришин, М. А. & Хомик, М. М. (2016). Молочна продуктивність та якісні показники молока і бринзи за використання у раціонах вівцематок БМД оптимізованого складу. *Передгірне і гірське землеробство і тваринництво*. 59, 211–218.

Влізло, В. В., Федорук, Р. С. & Ратич, І. Б. (2012). Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. Львів, СПОЛОМ, 764 с.

Міністерство аграрної політики України. (2003). Інструкція з бонітування овець: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0679-03.

Державна служба статистики України. (2019). *Тваринництво України* Київ, 438: http://www.ukrstat.gov.ua /druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm

Калачнюк, Г. П. (2000). Удосконалення асканійських м'ясо-вовнових овець методом поглибленої селекції. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 21.

Калиниченко, О. О. (2003). Ефективність використання асканійських кросбредних баранів на матках дніпропетровського типу асканійської м'ясо-вовнової породи. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Харків. 23.

Микитюк, В. В. (2016). Генетико-селекційні параметри інтродукції овець з урахуванням взаємодії "генотип – середовище". *Наук. бюл. НУБІП. 236.* 169-181.

Чигиров, В. О. (2001). Продуктивні і біологічні особливості овець цигайської породи та їх помісей при різних варіантах схрещування з асканійськими крос-бредами. Автореф. дис…. канд. с.-г. наук. Херсон. 23.

Бабошко, С. Ю. (2002). Вікова повторюваність ознак продуктивності овець породи прекос *Розведення і генетика тварин*. 21-22.

Микитюк, В. В. (2010). Мінливість та повторюваність ознак продуктивності новозеландських кориделів в процесі акліматизації. *Бюл. Дніпропетровського ДАЕУ*. 1. 139–141.

Belanche, A., Cooke, J., Jones, E., Worgan, H. J. & Newbold, C. J. (2019) . Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, 13. 4, 740–749. doi.org/10.1017/S1751731118002100.

Польска, П. І., Калачнюк, Г. П. (2018). Інноваційні генетичні ресурси – асканійські кросбреди та асканійські чорноголові для відновлення галузі вівчарства в Україні у ринкових умовах. *Вівчарство та козівництво*. 3. 67-80

Koritiaki, N. A. (2019). Principal component analysis of pre-weaning growth traits in Santa Inês lambs. *Ciências Agrárias*. 40. 6. 3269–3278. doi.org/10.5433/1679-0359.2019v40n6Supl2p3269.

Ran, T., Fang, Y. & Wang Y. (2021). Effects of grain type and conditioning temperature during pelleting on growth performance, ruminal fermentation, meat quality and blood metabolites of fattening lambs. *J. Animal.*15(3), 1-9.

Pilarczyk, B., Tomza-Marciniak, A., Pilarczyk R. & Udala Y. (2021). Srodowiskowe i genetyczne uwarunkowanie zdrowia ludzi i zwierzat. Szezecin, 2, 442.

Thomas, D. L., Berger, Y. M. & McKusick B. C. (2001). Effects of breed, management system, and nutrition on milk yield and milk composition of dairy sheep. *J. of Anim. Sci.* 79, 16–20. https://doi.org/10.2527/jas2001.79E-SupplE16x.

Belanche, A., Cooke, J., Jones, E., Worgan, H. J. & Newbold, C. J. (2019). Short- and long-term effects of conventional and artificial rearing strategies on the health and performance of growing lambs. *Animal*, 13. 4, 740–749. doi.org/10.1017/S1751731118002100.

Dikmen, S., Turkmen, I. I., Ustuner, H., Alpay, F., … & Ogan M. (2007). Effect of weaning system on lamb growth and commercial milk production of Awassi dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science*, 52. 70–76. https://doi.org/10.17221/2357-CJAS.

Carballo, O., Khan, M., Knol, F., Lewis, S., … & McCoard, S. (2019). Impact of weaning age on rumen development in artificially reared lambs. *Journal of Animal Science*. 97, 8. 3498–3510. https://doi.org/10.1093/jas/skz148.

Ekanayake, L., Corner-Thomas, R., Cranston, L., Kenyon, P. & Morris S. (2020**).** Lambs Weaned Early onto a Herb-Clover Mix Have the Potential to Grow at a Similar Rate to Unweaned Lambs on a Grass-Predominant Pasture. *Animals,* 10, 4/613. doi.org/10.3390/ani10040613.

Margetín, M., Oravcová, M., Margetínová, J., Vavrišínová, K. & Janíček, M. (2020). The influence of lamb rearing system on ewe milk and lamb growth traits in dairy sheep. *J. of Animal and Feed. Sci.* 29. 27–34. https://doi.org/10.22358/jafs/118129/2020.

McKusick, B. C., Thomas, D. L., Romero, J. E. & Marnet, P. G. (2002). Effect of weaning system on milk composition and distribution of milk fat within the udder of East Friesian dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 85, 2521–2528. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74335-X.

McKusick, B. C., Thomas, D. L. & Berger, Y. M. (2001). Effect of Weaning System on Commercial Milk Production and Lamb Growth of East Friesian Dairy Sheep. *Jornal Dairy Science*. 84, 1660–1668. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(01)74601-2.

Simeonov, M. S. & Harmon, D. L. (2021). Effects of Nutritional Systems on Early Weaned Lambs. *Iranian Jornal of Apples Animal Science.* 11, 111 – 116.

Corner-Thomas, R. A., Ridler, A. L., Morris, S. T. & Kenyon P. R. (2015) Ewe lamb live weight and body condition scores affect reproductive rates in commercial flocks. *New Zealand J. of Agricultural Research.* 58, 1. 26-34. https://doi.org/10.1080/00288233.2014.974766.

Bhatt, R. S., Sahoo, A. & Gadekar Y. P. (2018). Production performance of lambs on milk replacer during pre-weaning followed by post-weaning linseed and calcium soap supplementation. *Animal Feed Science and Technology*. 240, 145-156.

Chai, J., Diao, Q., Wang, H., Tu. … & Zhang N. (2015). Effects of weaning age on growth, nutrient digestibility and metabolism, and serum parameters in Hu lambs. *Animal nutrition*. 1. 4, 344–348. doi: 10.1016/j.aninu.2015.11.007.

Gómez-Cortés, P., Frutos, P., Mantecón, A. R. Juárez, M…. & Hervás, G. (2009). Effect of supplementation on grazing dairy ewes with a cereal concentrate on animal performance and milk fatty acid profile. *Journal of Dairy Science.* 92, 3964-3972. DOI: 10.3168/jds.2009-2044.

Papachristoforou, C., (1990). The effects of milking method and postmilking suckling on ewe milk production and lamb growth. *Annales de zootechnie.* 39. 1, 1–8. doi.org/10.1051/animres:19900101.

Forwood, D. L., Holman, W. B. & Hopkins D. I. (2021). Feeding unsaleable carrots to lambs increased performance and carcass characteristics while maintaining meat quality. *Meat Science*. 173, 1-10.

Ma, T., Deng, K. & Tu, Y. (2017). Net protein and metabolizable protein requirements for maintenance and growth of early-weaned Dorper crossbred male lambs. *J. Anim. Sci. and Biotech*. 8(40), 2-6.

Sinz, S., Leparmarai, P. T. & Liesegang A. (2021). Effects of dietary grapeseed extract on performance, energy and nitrogen balance as well as methane and nitrogen losses of lambs and goat kids. *British Journal of Nutrition.* l. 125. 1, 26 – 37.

Розділ ІІ

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ СВИНАРСТВА У ЗАХІДНОМУ РЕГІОНІ УКРАЇНИ

Важливим резервом у виробництві м'яса є галузь свинарства. Споживання свинини на душу населення у світі за рік у середньому становить 12 кг, а у таких європейських країнах з розвиненим свинарством, як Німеччина, Данія, Франція, Великобританія – відповідно 61, 58, 36 і 24 кг. У м'ясному балансі України частка свинини в 1913 році складала 58%, у 80-ті роки – 34–37%, на сучасному етапі – менше 30% [76], [77], [78], [79].

Щодо чисельності поголів'я свиней у господарствах усіх категорій, підприємствах і господарствах населення України як у цілому, так і по західних її областях, то динаміку їх зміни упродовж 2019-2022 рр. наведено в табл. 1-3.

1. Чисельність поголів'я свиней у господарствах усіх категорій станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	6025,3	5727,4	5876,2	5608,8
Волинська	285,9	270,4	250,8	237,4
Закарпатська	242,7	248,8	252,2	221,3
Івано-Франківська	310,7	304,6	306,1	287,5
Львівська	417,3	332,4	362,7	435,3
Рівненська	243,7	235,5	226,2	220,9
Тернопільська	339,3	298,9	354,3	387,3
Чернівецька	141,9	147,3	146,4	107,7

[76] Рибалко, В. П. (2006). Тенденції і напрями розвитку свинарства. *Ефективне тваринництво.* 7. 7–11.

[77] Рибалко, В. П. (2010). Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 1(52). 2. 21–25.

[78] Волощук, В. М., Рибалко, В. П. Березовський, М. Д. (2014). Свинарство : монографія. Київ, 587.

[79] Шпичак, О. М., Лупенко, Ю. О. & Присяжнюк, М. В. (2012). Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва. Київ, 250.

2. Чисельність поголів'я свиней у підприємствах станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	3395,6	3300,1	3629,5	3576,9
Волинська	81,8	76,2	66,3	61,3
Закарпатська	19,7	21,7	25,7	25,8
Івано-Франківська	214,7	212,2	217,1	202,1
Львівська	263,2	193,1	231,9	312,7
Рівненська	34,1	29,9	23,3	23,0
Тернопільська	163,7	127,9	193,3	236,9
Чернівецька	52,1	60,1	62,4	27,7

3. Чисельність поголів'я свиней у господарствах населення станом на 1 січня, тис. гол.

Області	Роки			
	2019	2020	2021	2022
Україна	2629,7	2427,3	2246,7	2031,9
Волинська	204,1	194,2	184,5	176,1
Закарпатська	223,0	227,1	226,5	195,5
Івано-Франківська	96,0	92,4	89,0	85,4
Львівська	154,1	139,3	130,8	122,6
Рівненська	209,6	205,6	202,9	197,9
Тернопільська	175,6	171,0	161,0	150,4
Чернівецька	89,8	87,2	84,0	80,0

При повноцінній годівлі в оптимальних умовах утримання заводських порід свиней, яких розводять в нашому регіоні від свиноматки в рік можна одержати 22–25 поросят. Свині на відгодівлі при середньодобових приростах 750–850 г, досягають живої маси 110–120 кг у віці 175–185 діб. При цьому затрати корму на 1 кг приросту становлять 2,5–3,0 корм. од. Від свиноматки в рік можна отримати 2,5 т свинини [80].

На приріст живої маси в організмі свиней використовується до 32% енергії корму, тоді як у великої рогатої худоби – 25, овець – 20%.

Свинина багата повноцінним білком, який містить комплекс незамінних амінокислот, майже усіма мінеральними речовинами,

[80] Топіха, В. С., Лихач, В. Я., Луговий, С. І., Калиниченко, Г. І., … & Трибрат, Р. О. (2012). Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посібник. Миколаїв, 453.

вітамінами групи В. За цими показниками вона значно перевищує інші види м'яса. У 100 г сала міститься 60 мг холестерину, тоді як у пісній яловичині і телятині 67–80, м'ясі птиці – 113, маргарині – 186, у вершковому маслі – 244, в яйці – 1560 мг. В організмі людини свинина засвоюється на 90–95%, а жир – на 93% [81].

Ефективність розвитку галузі свинарства та збільшення виробництва свинини залежить від багатьох факторів. Вирішальну роль при цьому повинні відігравати спрямована селекційно-племінна робота на створення високопродуктивних тварин, використання сучасних методів розведення, застосування повноцінної годівлі за науково-обґрунтованими нормами і впровадження правильної організації відтворення стада [82], [83].

При виробництві свинини перевагу потрібно надавати крупнотоварним господарствам, в яких можна швидше впровадити сучасні технології годівлі і утримання свиней, краще використовувати селекційний матеріал. У дрібнотоварних господарствах більше застосовують ручної праці, і мають менші можливості використання племінного молодняку [84].

При вирощуванні свиней повинні бути створені оптимальні умови годівлі, догляду і утримання для досягнення високої продуктивності при низьких затратах праці і кормів.

1. ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ СВИНАРСТВА

Значна частина людства завжди небезпідставно піклувалася про задоволення своїх споживчих потреб екологічно чистими продуктами харчування, вирощеними без застосування у технологічному циклі компонентів, які є шкідливими для здоров'я або потенційно можуть загрожувати здоров'ю людей. До шкідливих компонентів інтенсивної технології у тваринництві відносять, у першу чергу, пестициди та мінеральні добрива, а до потенційних – ті, загрозу для здоров'я

[81] Маменко, О. М. (2014). Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 28. 1.54–63.

[82] Микитюк, Д., Лоза, А. & Геймор, М. (2008). Промислова технологія свинарства. *Пропозиція.* 5. 32–33.

[83] Іванов, В. О. & Волощук В., М. (2006). Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. *Таврійський наук. вісник*. 43. 75–79. 1

[84] Бондарська, О. (2015). Глобальний ринок свинини. *Прибуткове свинарство*. 4(28). 26–30.

людини від яких нині важко прогнозувати. До них належить у першу чергу, продукція від генетично модифікованих рослин, канцерогенних та алергенних речовин [85].

Для нашої країни виготовлення природної екологічно чистої продукції є особливо актуальним у зв'язку з прагненням жителів України звести нанівець вплив на здоров'я шкідливих наслідків від аварії на Чорнобильській АЕС.

Органічні продукти давно знайшли споживачів і стали популярними в США та Західній Європі. Лідером за органічним споживанням є Німеччина, яка почала впроваджувати політику здорового харчування ще у 80-х роках. Незважаючи на перевищення вартості екологічних продуктів на 40–50% порівняно з традиційними, італійці щорічно витрачають на придбання органічних продуктів в середньому €25 на одну особу, швейцарці – €105, датчани – €51, шведи – €47.

Слід зазначити, що в Україні орієнтація на екологічно безпечні товари пов'язана з певним ризиком, який полягає в тому, що певна категорія споживачів не сприймає екологічно чисту продукцію за пропонованими цінами. Тому витрати на виробництво і збут не окуповуються і підприємства не поспішають вирішувати дане питання. Крім того, в нашій державі не визначене поняття «екологічно чиста продукція» і зробити це на сьогодні надзвичайно складно, так як на всіх етапах виробництва, транспортування та зберігання продукт не повинен змінювати свої властивості та максимально донести природні якості товару. Певні підходи існують, але чітко визначених немає.

Стан та проблеми галузі свинарства:

Стан: економічний тиск на виробника змушує його максимально орієнтуватися на прибуток (прирости свиней). Якість та безпечність продукту залишаються поза увагою виробників, однак є вирішальними для споживачів, адже п'ятдесят відсотків з них згідні платити на 10 % більше при купівлі екологічно безпечної продукції свинарства.

[85] Царенко, О. М., Крятов, О. В., Крятова, Р. Є. & Бондарчук Л. В. (2004). Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. Суми, 269.

Проблеми: інтенсивні технології мають беззаперечну перевагу над традиційними. Якісні продукти є більш дорогими. Споживачі, які мають можливість придбати якісні вироби не можуть цього зробити через відсутність чітко визначених та відповідно маркованих екологічно безпечних продуктів на ринку.

Індикаторні показники розвитку та ведення органічного свинарства:

1. У виробництві: використання вітчизняних порід з потенційно високою резистентністю та адаптаційною здатністю; застосування новітніх розробок в сфері годівлі свиней; оптимальні умови поставок і реалізації; висока прибутковість виробництва.

2. У технології: утримання на основі біологізації технологічних процесів з врахуванням фізіологічних особливостей тварин; гібридизація перевищує стандарти по продуктивності на 10–12%; селекційно-технологічне забезпечення гібридним поголів'ям.

3. У комерції: підвищення ціни на органічну (натуральну) продукцію на 40-50%; екологічна продукція.

Попит на екологічно чисту продукцію свинарства залежить від рівня оптових і роздрібних цін, купівельної спроможності населення, кількості потенційних споживачів, їх вікової структури, національних традицій, ментальності населення та релігії, а формування пропозиції від економічних (собівартість продукції, продуктивність праці, ціна реалізації) та організаційних чинників (державне регулювання, внутрішньогосподарський механізм управління підприємствами тощо). Досліджено, що 30 % споживачів при виборі продукції, віддають перевагу вже відомому їм виробнику, 28 % – екологічно безпечній продукції, 25 % – привабливій та надійній упаковці, 17 % населення приваблює готовність продукції до споживання.

Враховуючи важливість сучасних вимог до формування ринку екологічно чистої продукції свинарства, необхідна стратегія розвитку виробничо-збутової діяльності, яка ґрунтується на формуванні механізму управління якістю у відповідності до стандартів 180 2001, ХАСП та упередження виробництва недоброякісної продукції [86].

[86] Бірта, Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства : навч. посіб. (2011). Київ, 144.

Простежується тенденція підвищення рентабельності виробництва в сільськогосподарських підприємствах з вищою продуктивністю свиней при застосуванні інтенсивних технологій. Слід відзначити, що дані технології дозволяють за 180 днів досягти забійної ваги свиней 100–110 кг, при середньодобовому прирості на відгодівлі 600–1000 г. Проте селекційна діяльність, спрямована на високий вихід м'яса в умовах промислового утримання свиней, призводить до погіршення якісних характеристик продукції. Технологією виробництва екологічно чистої свинарської продукції передбачені вимоги до вибору порід та їх схрещування, годівлі, умов утримання, транспортування та забою, які зменшують та зводять до мінімуму негативний вплив таких факторів, як: стрес, процес завантаження й розвантаження, змішування тварин різних статей, температура і відносна вологість повітря, холод та спрага. Показники продуктивності тварин при органічному виробництві є нижчими ніж при традиційному. Вищий рівень ризику ведення екологічно чистого виробництва пов'язаний з більшою ймовірністю втрати тваринами органічного статусу через хвороби, що супроводжуються використанням лікарських препаратів.

Повинен бути методичний підхід щодо визначення ціни на екологічно чисту продукцію свинарства, який базується на врахуванні собівартості виробництва даної продукції, продуктивності тварин та, на відміну від існуючих підходів, враховує коефіцієнт ризикованості екологічно чистого виробництва. Вивчення попиту на екологічно чисту продукцію свинарства свідчить, що попит на неї забезпечується збільшенням звичайної ціни від 17 до 30 %.

О*сновні породи свиней.*Важливе значення у свинарстві має вибір породи, який залежить від мети, яку ставить перед собою господарство. У Карпатському регіоні найбільш поширені велика біла, полтавська м'ясна, ландрас, дюрок, гемпширська, естонська беконна породи свиней [87].

[87] Нагаєвич, В. М., Рибалко, В. П., Герасимов, В. І., Березовський, М. Д., … & Пронь, О. В. (2005). Породи та породовипробування свиней в Україні. Харків, 94.

Велика біла – найпоширеніша (біля 80%) універсальна порода. Цих тварин можна відгодовувати для одержання бекону, пісного м'яса, сала. Свиней великої білої породи широко використовують у селекційно-племінній роботі при створенні багатьох порід, а для системи гібридизації – як основну материнську породу.

Тварини великої білої породи великих розмірів і зросту, з трохи розтягнутим широким та глибоким тулубом, широкою спиною. Дорослі кнури досягають живої маси 320-350 кг, свиноматки – 230-280 кг. Багатоплідність – 10-14 поросят. В умовах доброї годівлі та утримання тварини цієї породи на відгодівлі досягають живої маси 100 кг за 180-210 діб.

Ландрас – спеціалізована порода свиней беконного типу, її використовують для поліпшення м'ясних якостей при створенні нових порід, ліній і для промислового схрещування як батьківську форму.

Тварини білої масті, міцної конституції. Жива маса дорослих кнурів 300-350 кг, свиноматок – 220-250 кг. Багатоплідність – 11-12 поросят, молочність – 60-75 кг. Молодняк у 6-7 місячному віці досягає живої маси 100 кг. Забійний вихід – 76%, вміст м'яса в туші – 58-60%. Однак ландраси досить вибагливі до умов утримання.

Дюрок. Свиней цієї породи використовують як батьківську форму для промислового схрещування, а також для створення нових порід, типів і ліній м’ясного напрямку продуктивності.

Це тварини рудої масті різних відтінків з довгим тулубом, аркоподібною спиною, добре вираженими м’ясними формами та прямою слоноподібною постановкою кінцівок, характеризуються високими відгодівельними та м’ясними якостями. Жива маса дорослих кнурів – 315–350 кг, маток – 250–260 кг. Багатоплідність – 10–11 поросят. На контрольній відгодівлі молодняк досягає живої маси 100 кг за 170-180 діб і товщини шпику над 6-7 грудними хребцями – 20–25 мм при витратах на 1 кг приросту 3,63,8 к.од. Вихід м'яса із туші – 61–63%, забійний вихід – 80%.

Гемпшир. Тварини цієї породи дуже добре обмускулені, від них одержують туші з тонким шаром сала, великим ”м’язовим вічком“ і високим виходом пісного м'яса.

Найбільш яскравою ознакою породи є білий пас, що оперізує чорний тулуб, захоплюючи передні ноги. Тварини мають довгий тулуб, міцну аркоподібну спину, добре поставлені ноги на міцних

ратицях. Голова у них легка з довгим прямим рилом, короткими прямостоячими вухами. Недоліком породи є малоплідність – 8–9 поросят в опоросі. Вік досягнення живої маси 90 кг – 125–169 діб при затратах корму на 1 кг приросту 2,56–2,99 к.од.

Естонська беконна. Порода дає ефективні результати при чистопородному розведенні і схрещуванні з районованими породами України. Тварини виключно білої масті, мають довгий веретеноподібний тулуб на невисоких міцних ногах, з довгими звислими вухами і добре розвинутими окостами. Дорослі кнури важать 300-320 кг при довжині тулуба 180-190 см, матки відповідно 220-250 кг і 160-165 см. Багатоплідність – 11-12 поросят. Відгодівельні якості: середньодобовий приріст – 685 г, вік досягнення живої маси 100 кг – 178 діб при затратах корму 4,05 к.од. на 1 кг приросту.

Полтавська м'ясна – перша вітчизняна порода свиней, що відповідає сучасним вимогам споживача. Тварини білої масті, з добре вираженими м'ясними формами. Вони довгі, мають широкий і глибокий тулуб, легку голову з невеликими, злегка звислими вухами і масивними окостами. Жива маса кнурів досягає 320-350 кг, свиноматок – 220-250 кг. Багатоплідність – 10,5-11,5 поросят. Середньодобовий приріст молодняка на контрольній відгодівлі становить 790-850 г, товщина шпику – 24-26 мм, витрати корму на 1 кг приросту – 3,38-3,49 к. од. Вихід м'яса при забої тварин масою 100 кг становить 61,3-62,0%.

Червоно-пояса порода. Тварини м’ясного напрямку продуктивності червоної масті з білим поясом у ділянці лопаток. Ця порода як батьківська форма, використовується для породно-лінійної гібридизації. Дорослі кнури мають живу масу 300-340 кг, матки – 230-250 кг. Багатоплідність – 10-11 поросят. Живої маси 100 кг молодняк досягає у віці 173-179 діб при товщині сала 21-25 мм і середньодобових приростах 835-870 г. Витрати корму на 1 кг приросту становлять 3,03-3,7 корм. од.

2. РОЗВЕДЕННЯ, ГОДІВЛЯ, ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ І ВІДТВОРЕННЯ СВИНЕЙ

У практиці свинарства основними методами розведення є чистопородне і схрещування [88].

У племінних господарствах в основному застосовують чистопородне розведення (до спаровування допускаються кнурі і матки, які належать до однієї породи). Чистопородне розведення збільшує кількість поголів'я в породі, зберігає її постійність. Завдяки цьому досягається удосконалення породи в межах її генетичних можливостей.

Поєднання між собою неспоріднених тварин однієї породи називають аутбридингом, а споріднених – інбридингом. Розрізняють три ступені інбридингу: тісний, помірний і віддалений [89].

Основою племінної роботи при чистопородному розведенні є лінійне розведення. Лінії поділяються на відкриті, частково закриті і повністю закриті. Розведення у відкритих лініях є одним із основних методів, що застосовується в племінних господарствах. Тварин заводських відкритих ліній розводять, як правило, аутбредним паруванням [90].

Розведення частково закритих ліній обмежене відповідним колом господарств. Свиноматок в цьому випадку покривають плідниками тих же ліній. Тварин частково закритих ліній розводять, як правило, з використанням помірного інбридингу.

У повністю закритих лініях плідників і свиноматок використовують строго в межах даної лінії. Такий спосіб неминуче пов'язаний із застосуванням тісного інбридингу, а тому в практиці племінних господарств зустрічається дуже рідко.

Схрещування – спаровування тварин, що належать до різних порід [91]. В залежності від поставленої мети застосовують такі методи схрещування:

---

[88] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2021). Методи розведення свиней як складова ефективного ведення галузі свинарства. *Вісник Агрофорум*. 3 (144). 27–28.

[89] Вовк, В. О., Ващенко, П. А. & Скрипка, С. М. (2012). Комбінаційна поєднуваність свиней різних генотипів. *Свинарство*. 61. 28–32.

[90] Березовський, М. Д. (2008). Особливості вітчизняної та зарубіжної селекції з лінійного розведення свиней. *Свинарство.* 56. 6–10.

[91] Гетя, А. А. (2009). Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава, 192.

– заводське, яке застосовують для поліпшення існуючих та виведення нових порід: ввідне, або прилиття крові; вбирне (поглинальне, перетворювальне); відтворювальне;

– схрещування для одержання товарних тварин: двопородне промислове; трипородне промислове; чотирипородне промислове; дво-, три- і чотирипородне перемінне (ротаційне);

– гібридизація: породно-лінійна; міжлінійна.

Ввідне схрещування застосовують при удосконаленні деяких досить продуктивних порід з метою покращення окремих якостей породи. Для цього проводять одноразове схрещування свиноматок поліпшуваної породи з кнурами поліпшуючої породи. Помісей протягом одного-двох поколінь схрещують з плідниками основної поліпшуваної породи, а в подальшому розводять "в собі".

Вбирне (поглинальне) схрещування застосовують переважно для поліпшення малопродуктивних порід. Свиноматок покривають плідниками поліпшуючої породи для одержання помісей I покоління. Вони спаровуються з плідниками поліпшуючої породи і дають помісі II покоління. Потім цим же способом одержують помісі наступних поколінь. Високопродуктивних помісей IV і V поколінь відносять до групи чистопородних тварин.

Відтворювальне схрещування застосовують при виведенні нової породи. Для цього схрещують дві або більше порід між собою, а помісей другого чи третього поколінь розводять "в собі".

Промислове схрещування є основним методом розведення у товарних господарствах. Потомство, одержане від схрещування двох або більше порід, називають помісним.

Основним завданням промислового схрещування є покращення якості свинини за рахунок кнурів імпортних м'ясних порід, а також одержання явища гетерозису. Встановлено, що міжпородне схрещування свиней, порівняно з чистопородним розведенням, дозволяє одержувати в опоросах на 8-10% поросят більше, скорочує термін відгодівлі на 10-12 днів і зменшує витрату кормів на 1 кг приросту на 0,3-0,5 кормової одиниці.

Якщо свиноматки однієї породи схрещуються з кнурами іншої і весь приплід від них іде на відгодівлю, то таке промислове схрещування називається простим двопородним. Воно сприяє підвищенню відгодівель- них якостей помісей на 5-8% порівняно з чистопородним розведенням.

Трипородне промислове схрещування має деякі переваги перед двопородним. Воно забезпечує покращення відтворювальних якостей на 10-15%, а відгодівельних на 7-10% порівняно з двопородним. При трипородному схрещуванні можуть використовуватися як двопородні свиноматки, так і двопородні кнури.

При чотирипородному промисловому схрещуванні потрібно вести селекцію чотирьох прабатьківських форм, а в системі розведення має бути не менше двох племінних репродукторів з одержання помісних тварин.

Гібридизація є одним з найраціональніших методів розведення. В основу її покладено схрещування свиней спеціалізованих ліній, відселекціонованих за певними ознаками продуктивності і перевірених на ефект поєднання, з тваринами інших ліній.

Гібриди порівняно з чистопородними тваринами, а також із звичайними міжпородними помісями, характеризуються не тільки вирівняністю за основними селекційними ознаками, але й проявляють значно вищий рівень гетерозису за заданими ознаками продуктивності. Схеми одержання товарних гібридів аналогічні схемам одержання дво-, три- і чотирипородних помісей.

Годівля і технологія утримання свиней. Інтенсивність виробництва і собівартість свинини на 60% залежить від рівня годівлі тварин. Відомо, що корм, використаний для годівлі, умовно поділяють на підтримуючий і продуктивний. При підвищенні продуктивності тварин скорочується термін відгодівлі, а затрати підтримуючого корму знижуються [92], [93].

Для організації повноцінної годівлі та підвищення ефективності використання кормів, необхідно раціонально поєднувати в раціонах для всіх виробничих груп свиней зернові і зернобобові культури з зеленими кормами, відходами переробної, м'ясної, молочної і рибної промисловості, використовувати вітаміни і мінеральні добавки [94].

Зернові корми потрібно згодовувати тільки у вигляді комбікормів, або кормових сумішок, які необхідно збагачувати

[92] Василенко, Д. Я. & Зеленчук, О. Й. (1996). Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. Київ, 271.

[93] Церенюк, О. М., Хватов, А. І. & Стрижак, Т. А. (2010). Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней. *Таврійський наук. вісник.* 78, Ч. 2(І). 221–227.

[94] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2019). Особливості годівлі та деякі характеристики окремих видів кормів для свиней. *Вісник агрофорум.* 12 (107). 29–31.

вітамінно-мінеральними преміксами, виготовленими на комбікормових заводах за спеціальними рецептами із врахуванням статево-вікових груп тварин.

Годівля повноцінними комбікормами сприяє підвищенню продуктивності свиней на 15-18% і зниженню витрат кормів на одиницю продукції на 10-15%.

Повноцінність комбікорму визначається в першу чергу кількістю і якістю протеїну, який містять його складники. Щодо кількості, то потреба його в окремих кормах задовільняється тільки на 70-80%. Для нормального росту і розвитку свиней, залежно від віку, статі і фізіологічного стану, в раціоні повинно бути не менше 14-20% протеїну, головним джерелом якого в комбікормах для свиней є зерно бобових культур, макуха, шроти, корми тваринного походження.

На сучасному етапі проблема білкового живлення полягає в тому, щоб забезпечити тварин не тільки потрібною кількістю протеїну, але і належним вмістом в ньому амінокислот. В результаті незбалансованості раціону за амінокислотним складом біля 30% кормового протеїну не використовується організмом тварин.

Найбільш відчутно реагують тварини зниженням продуктивності при незбалансованості раціону за лізином. У білку ячменю його не вистачає 20%, вівса - 30, кукурудзи - 40, соняшниковому шроті - 30%. Найкращим постачальником цієї незамінної амінокислоти в раціонах свиней є корми тваринного походження та синтетичний лізин.

Особливо цінним кормом за вмістом протеїну і набором у ньому незамінних амінокислот є зерно сої, в якому міститься 30-40% протеїну, 20-26% рослинного жиру, понад 20% вуглеводів, вітаміни та мінеральні речовини. Виходячи з цього, використання в раціонах свиней зерна, або шротів із сої повністю забезпечить їх протеїном, а особливо лізином. Проте, соя одна з культур, що не набула широкого використання в наших сівозмінах, тому її можна замінити горохом, або кормовими бобами.

У США основними компонентами комбікорму, який використовується для годівлі свиней є кукурудза - 70% і соя - 25%, премікси - 5%. Кукурудза є високо цінним енергетичним кормом, однак у зв'язку із низьким вмістом протеїну (9-10%) та лізину (2,7-2,9 г/кг) її необхідно згодовувати свиням в поєднанні з соєю або іншими

бобовими, що ефективно використовують у своїй практиці фермери США.

В зерні бобових культур містяться антипоживні речовини (інгібітори пепсину і трипсину), які сильно знижують перетравність протеїну, тому перед згодовуванням їх потрібно піддати спеціальній обробці (прожарювання зерна бобових культур або екструдування комбікорму), що набагато зменшує їх дію.

Основним джерелом енергетичного живлення в кормах раціонів свиней є вуглеводи і жири. Легкорозчинні вуглеводи (цукри) і крохмаль становлять 60-70% раціонів свиней, які є тваринами з однокамерним шлунком. Ці вуглеводи легко розщеплюються під впливом ферментів і шлунково-кишкових соків. Однак, не всі вуглеводи мають високу енергетичну цінність і одним з них є клітковина. Вона належить до важкорозчинних вуглеводів навіть у кислотах і лугах. Добре її гідролізують мікроорганізми рубця жуйних тварин, які відсутні у шлунку свиней і там вона майже не розчиняється, а гідролізується тільки у невеликій кількості мікробами сліпої кишки.

Клітковина необхідна свиням для розвитку мікрофлори шлунково-кишкового тракту, а також як фізіологічний подразник травних залоз. Від її кількості в раціоні залежить перетравність кормів і засвоєння поживних речовин, проте високий вміст клітковини веде до різкого зниження перетравності кормів і засвоєння поживних речовин. Так, збільшення в раціонах свиней на відгодівлі клітковини в середньому з 7 до 12% від сухої речовини, знижує середньодобові прирости на 15-22%, підвищує затрати корму на 1 кг приросту живої маси на 7,5–14% а собівартість 1 ц приросту на 11–21%. Тому клітковини в раціонах молодняку свиней повинно бути 4–6%, а в дорослих – 6–10% від сухої речовини.

Використання поживних речовин раціону в значній мірі залежить від кількості в ньому жиру і жирних кислот. Так, при відсутності цілого ряду насичених жирних кислот, які погано утворюються в організмі свиней, знижується інтенсивність росту тварин. Особливо це помітно при згодовуванні комбікормів без добавок тваринного походження з соковитими кормами, які містять у сухій речовині 1–1,5% жиру. Навпаки, при додаванні до комбікорму кукурудзяної дерті з вмістом жиру 4–5% або відходів м'ясної чи

рибної промисловості, значно підвищуються середньодобові прирости свиней.

Для нормального протікання обмінних процесів в організмі свиней велике значення має набір макро- і мікроелементів в раціонах. Основними з макроелементів є кальцій і фосфор, їх вміст у золі тіла тварин становить близько 70%. Співвідношення кальцію до фосфору в раціонах для свиней є 2:1. Обов'язково у мінеральних добавках до комбікормів повинні бути присутні також калій, натрій і магній. Найкращими постачальниками раціонів цими макроелементами є крейда, вапняки, а також синтетичні і природні фосфорнокислі солі натрію і кальцію. З мікроелементів найважливішими для свиней є Купрум, Цинк, Манган, Кобальт і Йод.

Годівля свиней різних статево-вікових груп. При складанні раціонів для свиноматок враховують вік, живу масу тіла і фізіологічний стан.

В господарствах, які виробляють свинину на власних кормах необхідно на одну свиноматку з приплодом 18-20 поросят в рік заготовити: 8 т фуражного зерна (3 т ячменю, 2,5 т кукурудзи, 1,5 т пшениці і 1 т гороху), 1 т трав'яної або сінної муки бобових культур, 3 т коренебульбоплодів, 5 т зелених кормів і комбінованого силосу.

Годівля кнурів-плідників. Потреба кнурів у поживних речовинах залежить від їх живої маси, віку, інтенсивності використання.

При інтенсивному використанні дорослі кнури повинні одержувати на 100 кг живої маси близько 1,5 корм.од. або 16,6 МДж обмінної енергії, а тим, що ростуть, норми годівлі збільшувати відповідно до 2 корм.од. та 22,2 МДж.

При перерахунку на 1 кормову одиницю раціону повинно припадати: 150 г сирого або 120 г перетравного протеїну, 6–7 г кальцію, 5–6 г фосфору, 5 г кухонної солі; мікроелементів: заліза – 70 мг, кобальту – 1 мг, міді – 8 мг, марганцю – 55 мг, цинку – 50 мг, йоду – 0,4 мг; вітамінів: А – 5000 МО (каротину 10–15 мг), D – 500 МО, Е – 45 мг, B_1 – 2,6 мг, B_2 – 5,8 мг, B_3 – 24 мг, B_4 – 1,16 г, B_5 – 85 мг, B_{12} – 25 мкг.

Потреба в лізині становить 5,5%, метіоніні+цистині – 3,2%, триптофані 1–1,2% від сирого протеїну.

 ISBN 978-617-95252-9-2

При помірному використанні кнурів потреба їх в поживних речовинах зменшується на 10–15%. Тип годівлі кнурів-плідників повинен бути концентратним (не менше 80% концкормів у раціоні).

Влітку в їх раціони необхідно вводити зелену масу бобових трав до 20%, а взимку – 15% коренебульбоплодів за поживністю.

Годівля свиноматок. Організація правильної повноцінної годівлі свиноматок є одним із основних елементів технології виробництва свинини [95], [96]. Годувати їх необхідно за нормами, згідно з фізіологічним станом. Особливості потреби свиноматок відповідно до їх фізіологічного стану вимагають диференціювати норми годівлі за такою схемою: холості свиноматки першої половини поросності (перші 84 доби), другої половини поросності (останні 30 діб) та період підсосу.

Норми годівлі для свиноматок у перші два тижні після відлучення поросят та перед паруванням (холостих) практично такі ж, як і для глибокопоросних свиноматок. Годують тварин, які не прийшли в охоту в перші два тижні після відлучення поросят за нормами, встановленими для легкопоросних свиноматок.

На кожні 100 кг живої маси холостим свиноматкам перед паруванням необхідно згодовувати 1,5-1,8 корм. од., легкопоросним – 1,3, глибокопоросним – 1,5-1,7 корм.од., а в період підсосу – 1,5 і додатково 0,33-0,38 корм. од. на кожне підсисне порося.

Холості та поросні свиноматки повинні одержувати сухої речовини з розрахунку на 100 кг живої маси: до двох років – 1,8-2,4 кг при концентрації в 1 кг її 1,05 корм. од., або 11,6 МДж обмінної енергії; у віці старше двох років – 1,2-1,6 кг, а підсисні свиноматки з 10 поросятами – 2,8 кг сухої речовини з вмістом у 1 кг її 1,3 корм. од., або 14,4 МДж обмінної енергії.

З розрахунку на 1 корм. од. раціону холостим та поросним свиноматкам потрібно згодовувати 100 г перетравного протеїну, підсисним – 110-112 г, або не менше 120 і 140 г відповідно на 1 кг сухої речовини. В раціонах поросних свиноматок кількість

[95] Повод, М. Г. & Гетьман, В. В. (2007). Утримання та годівля холостих і поросних свиноматок. *Пропозиція*. 8. 116–121.

[96] Повод, М. Г. & Головко В. М. (2008). Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності. *Таврійський наук. вісник.* 58, 2. 319–327.

концентрованих кормів повинна становити близько 60-80% за поживністю, трав'яне борошно – 10-15%, соковиті (зелені) 10-25%. При цьому у годівлі свиноматок широко використовують такі об'ємисті корми, як жом, комбінований силос, коренебульбоплоди та ін.

Крім цього, раціони свиноматок необхідно балансувати за макро- та мікроелементами, клітковиною згідно з нормами: у сухій речовині якого для холостих та поросних свиноматок повинно бути кальцію 0,87%, лізину 0,6%, метіоніну+цистину – 0,36%, а для підсисних відповідно – 0,93; 0,98 і 0,48 %. Норма фосфору –80% від норми кальцію.

Норми концентрації мікроелементів (за винятком заліза) та вітамінів у сухій речовині для свиноматок усіх періодів фізіологічного стану прийняті єдині (мг в 1 кг): заліза – 81 (116 мг для підсисних), міді – 17, марганцю – 47; цинку – 87, кобальту – 1,7, йоду – 0,35, каротину – 11,6; вітамінів: А – 5,8 МО, D – 0,6 тис. МО, Е – 41 мг, B_1 – 2,6, B_2 – 7, B_3 -23 мг, B_4 – 1,6 г, B_5 – 81 мг, B_{12} – 29 мкг.

За дві-три доби до опоросу раціон свиноматки необхідно зменшити до 50% від норми. В день опоросу їй дають 0,5-1 кг комбікорму або краще висівок чи вівсянки. Кількість корму поступово збільшують і на 4-6-ту добу доводять до норми.

Відлучення поросят-сисунів. Питання годівлі та раннього відлучення поросят-сисунів має велике практичне значення і вже давно цікавить працівників науки і виробництва. Ефективність різних строків відлучення поросят вивчав ще в 20-х рр. академік М. Ф. Іванов на дослідній станції в Асканії-Новій. В той час він дійшов висновку, що в племінному свинарстві для одержання високоякісних тварин відлучення поросят потрібно проводити не раніше, як у 2-місячному віці, а в користувальному свинарстві можна допустити і в 6-тижневому віці.

В останні роки розвиток фізіології, біохімії, мікробіології та інших наук, а також хімічної і комбікормової промисловості досяг такого рівня, який дозволяє розробити рецептуру і виготовити кормові суміші, збалансовані за амінокислотами, вітамінами, мінеральними речовинами, з відповідними добавками антибіотиків, ферментів та інших біологічно активних речовин, що сприяють

успішному вирощуванню поросят, відлучених в 3-4-тижневому і більш ранньому віці.

Перевага раннього відлучення перед звичайним полягає в тому, що дає можливість більш інтенсивно використовувати свиноматок, тобто одержувати від них протягом року більше опоросів і поросят.

Період поросності триває в середньому 114, а підсисний – 60 діб. Отже, при відлученні поросят у 2-місячному віці теоретично свиноматка за рік може опороситися двічі. Але практично на більшості товарних ферм одержують лише по 1,4-1,6 опоросу та по 12-15 поросят на свиноматку за рік.

Однією з причин цього є те, що свиноматки за підсисний період втрачають у вазі до 40 кг і більше, а це негативно впливає на їх репродуктивну здатність. У них затримується охота, вони часто перегулюють, а якщо і запліднюються, то приводять мало поросят, частина яких народжується недорозвиненими, а то й мертвими.

При відлученні поросят у 30-добовому віці свиноматка має здебільшого нормальну (для парування) вгодованість і вже в перші дні після відлучення поросят приходить в охоту і запліднюється. Це сприяє одержанню від матки за рік до 2,4 опоросу та близько 24 поросят.

Раннє відлучення поросят має низку економічних переваг:

– скорочується лактаційний період свиноматок, що позитивно впливає на їх вгодованість, останнє найбільш важливе для майбутнього своєчасного осіменіння;

– затрати кормових одиниць на 1 кг приросту маси поросят в 1,5-2 рази нижчі, ніж при використанні цих кормів для годівлі підсисних свиноматок;

– зменшується потрібна продуктивна площа дорогих маточних приміщень;

– раннє привчання поросят до поїдання кормів дає можливість скоротити час дорощування і відгодівлі молодняку свиней приблизно на 10-15 %.

Разом з підвищенням інтенсивності використання свиноматок застосування раннього відлучення поросят дає можливість збільшити строк племінного використання свиноматок, що має важливе зоотехнічне і економічне значення. Це можна пояснити тим, що в середньому за один день поросності в організмі свиноматки утворюється близько 30 г сухих речовин (розвиток плоду), а за один

день підсисного періоду – понад 1200 г (утворення молока), або в 40 разів більше.

Підсисний період для свиноматок дуже напружений, функціонально перевантажений, внаслідок чого (особливо при недостатній і неповноцінній годівлі) продуктивність їх знижується, частина з них передчасно вибуває із стада. Раннє відлучення поросят, тобто скорочення підсисного періоду вдвічі, дає можливість значно полегшити функціональне навантаження на організм свиноматки і тим самим зберігати її високі репродуктивні якості більш тривалий час.

Поросята при відлученні їх у 60-добовому віці часто бувають різними за розвитком і вагою. Це пояснюють здебільшого тим, що соски свиноматки виділяють різну кількість молока. При ранньому відлученні поросята краще вирівняні за вагою, мають більшу живу масу в 2-місячному віці, в подальшому краще ростуть та швидше досягають забійних кондицій, ніж тварини, відлучені в 60-добовому віці.

При ранньому відлученні поросят значно скорочується потреба в приміщеннях для прийому опоросів, зменшується можливість переносу інфекційних захворювань від свиноматки до поросят, менше випадків захворювання вим'я свиноматок, створюються умови для більш ефективного застосування профілактичних і лікувальних засобів боротьби з захворюваннями поросят, для переводу вирощування поросят на промислову основу.

Поряд з тим слід мати на увазі, що успішне застосування раннього відлучення поросят можливе лише при створенні їм відповідних умов, головними з яких є: добре здоров'я і розвиток поросят при відлученні, забезпечення їх достатньою і повноцінною годівлею, теплим і сухим приміщенням.

Новонароджені поросята мають дуже обмежені можливості для перетравлення їжі. Свиноматка компенсує цю неспроможність, виробляючи молоко – збалансований продукт, який забезпечує практично всі поживні потреби потомства.

Крім того, імунна система тварини одразу після народження несформована, вона не має вродженого імунітету проти хвороб і протягом п'яти–шести тижнів нездатна виробляти дієвого захисту. Відлучення, особливо дуже раннє, призводить до раптової зміни в

годівлі, тому потенційно є одним з найбільш стресових етапів у житті поросят.

У далекому минулому практикували відлучення, яке практично збігалося із природними процесами - після восьми тижнів. У цей час вироблення молока свиноматкою відчутно скорочується, і альтернативні корми займають близько 70-80 % раціону поросяти. Із розвитком галузі, наприкінці 1980-х – початку 1990-х рр., у світовому свинарстві спостерігався рух до стимулювання раннього відлучення поросят мультицентрового виробництва. Згідно з даними Департаменту агропромислового комплексу СІЛА, протягом 90-х рр. господарства країни скоротили вік відлучення на 9,5 доби (з 28,8 до 19,3). Головною перевагою цієї системи було досягнення зниження поширення рівня захворюваності під час догляду і відгодівлі поросят. Тварини стали більш однотипними, поліпшилися показники продуктивності.

У Британії зниження віку відлучення з 5 до 3 тижнів аргументували зростанням кількості опоросів однієї свиноматки протягом року — з 2,2 до 2,4. Деякі виробники завдяки поліпшенню якості догляду і годівлі, використанню інноваційних систем суворого контролю за поширенням інфекцій, успішно відлучали поросят навіть у 14 діб. Втім, більшість країн-виробників свинини протягом останніх років підвищують вік відлучення. Типовим віком у Британії став 25 діб, а у Данії – 28.

Яким є найбільш економічно обґрунтований вік відлучення поросят? Досі не існує єдиної правильної відповіді, це питання у свинарстві залежить від впливу багатьох факторів, що змінюються, і, отже, має час від часу переглядатися [97].

Контроль затрат і досягнення якомога вищих доходів змушує фахівців ретельно аналізувати кожне управлінське рішення. Вік відлучення є одним із акцентованих рішень.

Немає сумніву щодо об'єктивного впливу цього показника на продуктивність та прибутковість господарства. Крім того, вік відлучення обумовлює вимоги до споруд, раціонів, медичного втручання тощо.

[97] Седіло, Г. М., Пундик, В. П., Каплінський, В. В. & Тесак, Г. В. (2013). Раннє відлучення поросят: переваги та проблеми. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 55 (II). 174–180.

Численні підприємства в усьому світі визначили оптимальним терміном відлучення, що найкраще впливає на продуктивність свиноматки, 21 добу. Цей термін було обґрунтовано за допомогою досліджень, проведених у Європі та США. Втім, у різних кліматичних умовах та різних умовах господарювання цей термін не обов'язково буде найкращим для досягнення найвищої продуктивності.

Різні строки відлучення поросят вимагають певних особливостей годівлі як поросят, так і свиноматок.

Коротший термін лактації менше виснажує свиноматку, тож може знизити кількість кормів на її відгодівлю. З іншого боку, зростатимуть витрати на утримання таких приплодів через вищі вимоги до обігріву і вентиляції приміщень, потреби у більш кваліфікованому персоналі.

Затрати на утримання поросят теж різняться. Впровадження системи раннього відлучення вимагає особливо ретельної деталізації. Вона може бути ефективною лише за наявності відповідних споруд і умов утримання, специфічних годівлі і догляду. На жаль,, досить часто раннє відлучення замість надання додаткових вигод призводило до підвищення рівня захворюваності і смертності – розміщення рано відлучених поросят в недостатньо пристосованих приміщеннях часто призводить до катастрофічних наслідків.

Зміна цього показника впливає і на кінцеву вагу відлучених поросят. Дослідження доводять, що чим більша вага поросяти після відлучення, тим кращі його показники надалі. Чим пізніше порося відлучене, тим менших зусиль потребує догляд за ним. Пізніше відлучені поросята більш інтенсивно їдять на етапі відгодівлі, швидше ростуть і тому стають важчими за раніше відлучених поросят.

Низка країн законодавчо обмежила мінімальний вік відлучення. У ЄС таким віком є 28 діб, хоча там передбачена можливість знизити термін за умови відповідного ветеринарного супроводу. Швеція і Швейцарія визначили за мінімальний вік 35 діб. Такі обмеження були встановлені більшою мірою під впливом споживацьких переконань щодо самопочуття поросят, незважаючи на відсутність достовірних наукових даних.

У Північній і Південній Америці промислове свинарство визначило за оптимальний вік відлучення приблизно 3 тижні. Азійські підприємства також переважно відлучають у віці 21-25 діб.

Ще на початку 2000-х рр. свиноматок використовували максимально інтенсивно, а приплоди віднімали після якомога коротшого терміну лактації. Проста математика демонструє, що стадо із поголів'ям 1000 голів та віком відлучення 30 діб надасть коефіцієнт поросності 2,1. Припустивши, що у приплоді народжується 11 поросят, отримуємо 23 000 поросят на рік. Молодняк, відлучений у 20 діб, з коефіцієнтом поросності 2,3 дає можливість одержати 25 300 свиней на рік. Це вагомий аргумент для раннього відлучення.

Зниження репродуктивної здатності свиноматок за більш інтенсивного їх використання має фізіологічне обґрунтування.

Під час лактації оваріальна й пітуїтарна гормональна активність пригнічені, виробляється пролактин – свиноматку у цей час не запліднюють. Відлучення поросят призводить до зниження рівня пролактину, а підвищення рівнів лютеїнізуючого гормону і естрадіолу стимулює еструс тварини. Довша тривалість лактації надає свиноматці більше часу на відновлення репродуктивної системи та повноцінну підготовку для наступного опоросу. За умови використання спеціального режиму годівлі для лактуючих свиноматок більша кількість яйцеклітин овулюють, що призводить до збільшення кількості новонароджених поросят у наступних опоросах. За тривалості лактації, меншої за 20 діб, спостерігається пряма залежність між ступенем відновлення репродуктивної системи свиноматки та показниками тривалості інтервалу відлучення-запліднення і рівня смертності ембріонів. Вага поросят у наступному приплоді після рано відлучених попередників порівняно менша.

Після проведення раннього відлучення життєздатність та вага у наступному приплоді значно знижуються. Зі зменшенням інтенсивності розмноження свиноматки отримували більше догляду та часу на відновлення їх репродуктивної системи. Вік придатності до розмноження зріс з 195-210 діб до 230.

Внаслідок таких дій господарства у СІЛА та Західній Європі досягли підвищення доходів у межах 4-5 доларів на одну свиноматку, навіть із врахуванням відносного зменшення кількості опоросів на рік і потреби утримання додаткових кліток для досягнення сталої кількості поросят на рік.

Отже, зарубіжна галузь свинарства рухається у бік підвищення віку відлучення поросят. Цим досягається більша вага тварин та вищі показники продуктивності: інтенсивніші середньодобові прирости, краща збереженість і більша кількість поросят при народженні, ефективніше використання приміщень та відповідно вищі прибутки. Перелічені фактори переконливо перекривають організаційні проблеми від подовження підсисного періоду. Скажімо, данські виробники – визнані світові лідери у свинарстві – зараз відлучають у віці 28 діб. Не тому, що існують такі вимоги, а тому, що вони переконані у економічній обґрунтованості такого терміну.

Єдиного правильного рішення для українських виробників не існує. Більше того, статистика враховує усереднені дані, тоді як кожне господарство має особливі умови з організації виробничих приміщень, утримання тварин, кваліфікації працівників, доступу до якісної кормової бази тощо. Тож варто провести ретельний аналіз і побудувати власні криві ефективності для визначення оптимального віку відлучення.

Проведений аналіз дає можливість рекомендувати українським виробникам вік відлучення поросят після врахування особливостей господарства – це найбільш ранні строки – 21 доба і більш пізні, особливо для племінних господарств, – 35 діб.

Особливості підгодівлі поросят при ранніх строках відлучення. Одним із самих складних і відповідальних завдань в технологічному процесі виробництва свинини є одержання і вирощування поросят [98], [99]. Важливим і обов'язковим заходом після народження поросят є підсадження їх під свиноматку, які з молозивом мають забезпечити себе достатньою кількістю імунних глобулінів. Вони в організмі поросят не виробляються до 35-40-добового віку і знаходяться лише у молозиві свиноматки. Кількість спожитого молозива визначає природну резистентність організму. Висока поживність молока свиноматок (29,5 % лактози, 31,7 % протеїну, 33,5 жиру) забезпечує потребу організму поросят до 2-тижневого віку.

[98] Майструк, С. (2005). Технологія вирощування поросят до чотиримісячного віку. *Тваринництво України*. 9. С. 9–11.

[99] Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Пундик, В. П. & Тесак Г. В. (2014). Особливості підгодівлі поросят перед відлученням від свиноматок. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 56 (II). 175–181.

На другому місяці життя кількість поживних речовин, що надходить в організм поросят з материнським молоком, різко знижується і потреба в них задовольняється лише на 20-25 %. Тому основним джерелом поживних речовин в цей період має бути підгодівля, яку розпочинають свіжим збираним молоком з 5-добового віку, а з 8-10 дня привчають до поїдання кормосуміші. Основна мета такого заходу полягає в тому, що поросята в найбільш ранньому віці могли споживати достатню кількість кормів, на основі чого визначається строк їх відлучення. Проте, слід врахувати, що раннє відлучення поросят можливе тільки при підході свиноматок до опоросу в добрій вгодованості, а також забезпеченні їх повноцінними, збалансованими раціонами на підсисний період [100].

Ефективність раннього відлучення поросят в значній мірі відзначається їх розвитком, тому для досягнення оптимальних показників живої маси в комбікормах використовують низку специфічних речовин, які стимулюють прийом корму. Корм повинен мати високі смакові якості. Для цього можна використати цукор – переважно в межах 3-5 % від ваги.

Раннє відлучення поросят можливе тільки за умови достатнього забезпечення їх повноцінними кормовими сумішами. При відлученні поросят у 45-добовому віці слід мати кормові суміші для поросят двох вікових груп, а саме: одну для поросят від 7-10 до 35-добового віку (престартер) і суміш іншого складу (стартер) для поросят старших 35-добового віку. Різниця між престартером і стартером полягає в тому, що до складу останнього додають менше (або зовсім виключають) сухого збираного молока і цукрів, знижують кількість протеїну, допускають у складі суміші трохи більше клітковини.

Кожний корм має свої особливі як корисні, так і небажані властивості. Тому суміш, як правило, буде ліпшою, коли вона складена з різних кормів, а саме: зернових злакових, зернобобових, макухи і шротів, кормових дріжджів, кормів тваринного походження, мінеральних добавок.

[100] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2020). Позитивні та негативні аспекти раннього відлучення поросят. *Вісник агрофорум*. 13 (130). 29–33.

Для складання повноцінних кормових сумішок (престартерних і стартерних комбікормів) потрібно знати наступні характеристики їх головних складників.

Зернові злакові є основними кормами для годівлі поросят, а серед них – ячмінь, кукурудза, овес і пшениця, які включають до кормових сумішей в кількості близько 70 % за вагою.

Ячмінь. Поживний корм, який охоче поїдається поросятами, а тому його обов'язково включають до кормосумішок в кількості до 40, а в окремих випадках (при відсутності або малій кількості інших злакових) – і до 60 %. пшеницю включають до кормових сумішей в кількості до 20 % за вагою.

Овес. Дуже корисний, дієтичний корм для поросят, але має багато (близько 30 %) плівки, яка складається в основному з клітковини, через що значно знижується його кормова цінність. У зв'язку з цим овес обов'язково використовувати без плівки у вигляді борошна або екструдату, який додають до кормосумішок до 20-25 % за вагою.

Кукурудза є найбільш поживним кормом порівняно з іншими кормами. Однак вона має і низку недоліків, які не дозволяють широко використовувати її для годівлі поросят. В складі протеїну кукурудзи дуже мало таких важливих амінокислот, як лізин, метіонін і триптофан, а також деяких вітамінів. Тому при використанні для годівлі поросят кукурудзи потрібно дуже ретельно балансувати кормові сумішки за амінокислотами і вітамінами.

Зернові бобові (горох, вика, кормові боби) порівняно з зерном злакових значно багатші на протеїн і мінеральні речовини. Вони включаються до кормових сумішей як білкові корми в кількості до 15 %. Додавати їх до сумішей в значній кількості не рекомендується в зв'язку з тим, що вони містять антипоживні речовини, які значно знижують перетравність і засвоєння поживних речовин корму.

Кормова цінність зерна сої визначається високим вмістом протеїну (40% і більше). Він належить до числа найбільш повноцінних, а за своїми біологічними властивостями близький до білків тваринного походження.

У новонароджених поросят протеїн сої перетравлюється гірше, ніж казеїн, але вже в 8-тижневому віці у тварин коефіцієнт його перетравності досягає рівня відповідного показнику казеїну (92-95%).

Існує думка, що для поросят при відлученні, соєвий шрот є кращим протеїновим кормом, ніж м'ясо-кісткове борошно. В той же час кормова цінність зерна сої знижується через наявність в ньому антипоживних та шкідливих для організму тварин речовин (інгібітор трипсину, ціаноген, сапонін, уреаза), які викликають порушення функції окремих органів та пригнічують ріст.

Досліджено, що заміна 50% кормів тваринного походження соєвим борошном позитивно впливає на відгодівельні і м'ясні якості свиней. Оптимальною кількістю соєвого борошна в раціоні слід вважати 10-12% за поживністю. Подальше збільшення її кількості негативно впливає на продуктивність тварин.

Однак, зернобобові складники можуть бути використані для годівлі поросят тільки після спеціальної обробки. Найбільш ефективним із методів обробки є екструдування, яке значно підвищує перетравність корму і знижує вміст антипоживних речовин.

Макуха і шроти. Використовуються як білкові корми для балансування кормових раціонів за протеїном. Найбільш поживним є соєвий шрот, його протеїн має високу біологічну цінність і за цим показником наближається до протеїну кормів тваринного походження. Льонову і соняшникову макуху (шроти) включають до кормових сумішей для поросят у кількості 3-5 %, а соєву – 10-15 %.

Кормові дріжджі. Дуже цінний корм для всіх вікових груп свиней. Дріжджі містять близько 50 % біологічного високоцінного білку (з вмістом всіх незамінних амінокислот), до 35 % легкоперетравних вуглеводів, зовсім немає клітковини, багато вітамінів групи В. Крім того, у своєму складі дріжджі мають різні ферменти і гормони, які дуже добре впливають на обмін речовин, стан здоров'я, ріст і розвиток поросят, у зв'язку із зазначеним дуже бажано обов'язково включати дріжджі до складу сумішей для поросят в кількості 3-5 %.

Корми тваринного походження характеризуються високим вмістом біологічно повноцінного білку, яким в основному збалансовують раціон за протеїном і незамінними амінокислотами. До кормів тваринного походження належать: молоко цільне, перегін, сухе збиране молоко, м'ясне, кров'яне, рибне і м'ясо-кісткове борошно.

Сухе збиране молоко, яке містить 30-33 % білку, 44-47 % молочного цукру, 0,5-1,5 % жиру, 7-8 % мінеральних речовин,

додають до складу кормових сумішей для поросят віком до 35 діб - до 30 %, а для поросят старшого віку – 3-10 %.

Рибне борошно містить багато (до 60 %) повноцінного протеїну, кальцію і фосфору, а також вітаміну B_{12} і тому є цінним кормом для поросят. Включають рибне борошно до кормової суміші залежно від вмісту в ньому протеїну, наявності інших білкових кормів, зокрема сухого збираного молока і дріжджів, в кількості до 10 %.

М'ясне, кров'яне і м'ясо-кісткове борошно багаті на білок, кальцій та фосфор. їх включають в кормові сумішки як білкові корми до 10 % за вагою.

Однією з найбільш важливих вимог до кормової суміші є те, щоб вони містили достатню кількість протеїну і найбільш важливих амінокислот (лізину, метіоніну і триптофану), а також вітамінів і мінеральних речовин.

Протеїн кормової суміші буде найбільш біологічно повноцінним при забезпеченні 50 % його потреби за рахунок кормів рослинного і 50 % тваринного походження.

На поїдання і використання кормів поросятами, а разом з тим і на їх ріст і розвиток значний вплив має вміст клітковини в кормовій суміші. На клітковину ферменти травного тракту свиней, особливо поросят, майже не впливають, і лише в сліпій кишці енергійно діють на неї бактерії та інфузорії. У зв'язку з цим клітковина дуже погано перетравлюється та знижує перетравність інших поживних речовин кормової суміші. Проведеними дослідженнями Інституту свинарства і АПВ НААН встановлено, що при вмісті клітковини в раціоні до 6 % перетравність органічних речовин становила 85,2 %, а при вмісті клітковини більше 18 % – тільки 62 %. Узагальнюючи існуючі дані по цьому питанню, можна вважати найбільш бажаним, щоб кількість клітковини в кормових сумішках для поросят віком до 35 діб становила не більше 2,5, а для поросят віком 60-70 діб – до 3,5 %.

Годівля ремонтного молодняку. Для вирощування ремонтного молодняку не нижче вимог І класу за розвитком необхідно, щоб середньодобові прирости живої маси з 2- до 9-місячного віку були 525-550 г.

Ремонтний молодняк у віці понад 6 місяців здатний у великій кількості відкладати жир, що робить його непридатним для племінного використання, тому в цей період особливо стежать за

годівлею, щоб жива маса збільшувалася без ознак ожиріння. Для цього тварин треба забезпечити достатньою кількістю сухої речовини в раціоні. На 1 кг сухої речовини повинно припадати 130-140 г перетравного протеїну для свиней до 4-міс. віку та 120-130 г для старших; 14,5-15,5 МДж обмінної енергії, 7-8 г лізину, 4,5-5,0 метіоніну + цистину. Для забезпечення потреби ремонтного молодняку в мінеральних речовинах та вітамінах необхідно, щоб в 1 кг сухої речовини містилося 7,5-8 г кальцію, 5-5,5 г фосфору, 70 мг заліза, 40 мг цинку, 7 мг каротину або 3,5 тис. МО вітаміну А, 0,35 тис. МО вітаміну D, 5,5-7,0 мг рибофлавіну, 23 мг вітаміну B_3, 20-25 мкг вітаміну B_{12} та 12-15 мг токоферолу.

Для білкових добавок треба використовувати високопротеїнові корми: дріжджі, макуху, шрот, рибне, м'ясне та м'ясо-кісткове борошно, збиране молоко, молочну сироватку.

Відгодівля свиней. Розрізняють такі типи відгодівлі: інтенсивну м'ясну, беконну, відгодівлю дорослих свиней до жирних кондицій [101].

Відгодівлю свиней на м'ясо проводять у два періоди: перший до досягнення живої маси 40-70 кг, другий – 71-120 кг. У перший період відгодівлі в раціони вводять корми багаті протеїном (горох, м'ясо-кісткове та рибне борошно, дріжджі кормові, молочні відходи), а в другий період - корми, що впливають на якість продукції (ячмінь, пшениця, зерно бобових, молочні відходи).

При беконній відгодівлі необхідно вводити в раціони корми, які забезпечують високу якість бекону: ячмінь, пшеницю, жито, горох, просо, молочні відходи. Добрі результати при відгодівлі дають добавки, що балансують раціон за поживними речовинами, або білково-вітамінні добавки (БВД), які забезпечують повноцінну годівлю. Кількість їх залежить від складу раціону, живої маси та віку тварин і може становити від 10 до 30% маси концкормів.

Технологічні аспекти утримання свиней. При формуванні стада потрібно визначити породу і метод розведення свиней. Бажано відбирати молодняк міцний і добре розвинутий, з кращих ліній і

[101] Повод, М. Г. (2014). Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського НАУ*. 2(25). 30–36.

родин. Свинок відбирають тільки від високопродуктивних маток. Кнурів доцільно завозити із племінних заводів від батьків, перевірених за відгодівельними якостями нащадків [102].

Якщо в господарстві прийнята турова система опоросів і проводиться природне спаровування свиноматок, то навантаження на одного кнура за рік становить 15-20 голів. При круглорічному використанні кнура-плідника, на кожного з них припадає до 40 свиноматок.

При штучному осіменінні свиней значно збільшується навантаження на одного кнура-плідника. Враховуючи те, що при систематичному отриманні сперми від кнурів найбільш ефективний режим їх використання – одна садка за 4 дні, щорічно від одного виробника можна отримати до 90 еякулятів. Оскільки в одному еякуляті налічується не менше 30 млрд. сперміів, а в одній спермодозі - приблизно 3 млрд. сперміів, одноразово можна одержати 10 спермодоз або 900 за рік.

При відомій річній кількості свиноматок, які будуть осіменятися, і враховуючи, що кожну з них за одну охоту осіменяють двічі, визначають потребу в спермодозах, а звідси і необхідність в кнурах-плідниках. Крім цього, для ремонту стада кнурів відбирають 40-50% молодих кнурців (від кількості дорослих тварин).

У великих господарствах, де використовують кнурів-пробників враховують середню тривалість періоду виявлення ними маток в охоті на протязі дня. Кнурів-пробників доцільно використовувати один раз на 2-3 дні по 35-45 хв. зранку і ввечері. При більш тривалому їх використанні якість виявлення охоти в маток значно знижується.

Господарства, залежно від напрямку спеціалізації і розмірів, повинні мати і відповідну структуру стада, тобто співвідношення статево-вікових груп свиней. В господарствах із завершеним циклом виробництва доцільно мати таку орієнтовну структуру: свиноматки – 8,1%, кнури-плідники – 0,4%, поросята до 2-місячного віку – 22,0%,

[102] Іванов, В. О. & Волощук, В. М. (2005). Альтернативна технологія виробництва свинини. *Таврійський науковий вісник*. 39/1. 101–106.

поросята групи 2-4-місяців – 20,0%, ремонтний молодняк – 2,2%, відгодівельне поголів'я – 47,3%.

Структура стада нестабільна і може змінюватися протягом року. Це пов'язано із системою опоросів маток (турова або сезонна), терміном відлучення поросят, тривалістю дорощування і відгодівлі тварин.

У великих спеціалізованих господарствах, також на промислових комплексах, де отримують рівномірні опороси на протязі року і рано відлучують поросят, питома вага основних свиноматок може бути зменшена до 5-7%.

Поряд із загальною структурою стада важливе значення має віковий склад кнурів і свиноматок. Як показують дані аналізу продуктивності свиноматок племінних і промислових господарств, показники багатоплідності, молочності і маси гнізда поросят при відлученні підвищуються в основному до 3-4-го опоросів, а потім поступово знижуються.

Проведення опоросу і утримання підсисних поросят. У супоросних свиноматок (з ростом плоду) в організмі відбуваються глибокі зміни – підвищуються обмінні процеси і особливо в останній місяць поросності [103]. За цей період (супоросність у свиноматок триває в середньому 114 діб) жива маса дорослих свиноматок збільшується на 25-35 кг, а молодих – на 40-60 кг.

Термін опоросу визначають за датою осіменіння. Приміщення для проведення опоросу попередньо готують: обов'язково чистять і дезинфікують. За 7-15 діб до очікуваного опоросу супоросних свиноматок обробляють спеціальним дезинфікуючим розчином, і розміщують в окремих станках.

За 2-3 доби до опоросу молочна залоза у свиноматок збільшується, а за 1-2 доби з сосків виділяється молозиво. За декілька годин до опоросу свиноматка стає неспокійною. Перед народженням поросят повинні бути підготовлені рушник, чиста мішковина, 10% розчин йоду, щипці для відкушування іклів у поросят. Підлогу в станку необхідно застелити шаром тирси або соломи. Опороси

[103] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2018). Проведення опоросу свиноматок і утримання підсисних поросят. *Вісник агрофорум.* 8 (79). 38–40.

свиноматок в основному відбуваються вночі і тривають 2-3 години. Якщо опорос затягується, то свиноматкам вводять спеціальні препарати (окситоцин, пітуітрин) для стимуляції родів.

В більшості новонароджених поросят відбувається самостійний надрив пуповини. Іншим пуповину відривають на відстані 5-6 см від поверхні тіла. Місце надриву обробляють розчином йоду. Під час опоросу поросят утримують окремо від свиноматки, але якщо вона спокійна, то їх підпускають під свиноматку для прискорення опоросу.

Новонародженим поросятам притупляють зуби, обрізають хвости. Опорос вважається закінченим після виходу посліду, який прибирають і утилізують.

Потрібно уникати переміщення свиноматок із станка в станок після опоросу, тому що це негативно відбивається на їх продуктивності і збереженості поросят в гнізді.

Поросята народжуються із слабкою системою терморегуляції. Коли температура в лоні матері 40°С, а в приміщенні 20°С (це дуже велика різниця) настає температурний шок. До 40-45% енергії корму витрачається на підтримку температури тіла. Утримання поросят в холодних і вологих приміщеннях призводить до масового захворювання органів травлення і дихання, загибель при цьому може становити 20-30% і більше. Тому у свинарниках-маточниках, у зоні розміщення поросят у перші 2 доби їх життя температуру підтримують на рівні 30-32°С, а протягом першої декади – 28-30°С з подальшим поступовим її зниженням при відлученні до 20-22°С. У зоні розміщення свиноматок температура повинна бути 16-18°С. Це досягається шляхом загального утеплення приміщень і створення в гніздах для поросят локального тепла за рахунок електронагрівальних приладів.

У практиці застосовують обігрів поросят за допомогою електрокилимів, електричного, водяного або повітряного обігріву підлоги. Найбільшого ефекту досягають при комбінованій системі локального обігріву, при одночасному застосуванні засобів інфрачервоного обігріву з підлогою, що обігрівається в зоні гнізда поросят. Площа підлоги, яка підігрівається 1-1,5 $м^2$ на один станок. На невеликих фермах можна використовувати дерев'яні будки, встелені соломою, в яких створюється відповідна температура.

При виборі станкового обладнання для свинарників-маточників перевагу віддають станкам, які дозволяють в перші десять днів життя

поросят утримувати маток у фіксованому стані, є підгодівельні відділення і зона гнізда для відпочинку і обігріву сисунів.

Підгодівлю поросят-сисунів проводять із групових годівниць безпосередньо в станках. Фронт годівлі 15 см. При досягненні віку відлучення поросят, залежно від прийнятої технології, доцільно їх залишати ще на деякий час в тих же станках, а свиноматок забирати.

Утримання кнурів-плідників. У племінних господарствах кнурів утримують індивідуально в станку площею 7 м^2. Бажана ширина станка 2,5 м, глибина – 2,8, висота – не менше 1,4 м. Можливе також дрібногрупове утримання кнурів (по 2-3 голови в станку, але не більше 5). В такому випадку розмір площі станка на одну тварину становить 3,5-4,0 м^2.

Годують і напувають кнурів у станках. При груповому утриманні годівницю розділяють суцільними перегородками для того, щоб фронт годівлі на одну тварину був не менше 45 см.

На відтворювальні можливості кнурів, якість їх сперми, а також правильне формування копитного рогу великий вплив має моціон. Він обов'язковий як при індивідуальному, так і при дрібно-гуртовому утримуванні кнурів. Щоб запобігти травмам, кнурам попередньо спилюють клики і привчають до групових вигулів з раннього віку. Активний моціон забезпечується вигулом кнурів на спеціально облаштованих вигульних доріжках на відстані до 3-4 км, а в несприятливу погоду їх випускають на прогулянку у вигульні дворики 2 рази на день загальною тривалістю 1,5-2 год. В останній час для активного моціону кнурів використовують спеціальні механічні установки типу "тренажер". За 30-40 хв. до годівлі прогулянки закінчують.

Ремонтних кнурів утримують окремими групами не більше 5 голів в станку. Площа підлоги на одну тварину на племінних фермах 1 м^2 і 0,8 м^2 на товарних. На вигул і пасовище їх випускають щоденно (не залежно від погоди) разом з дорослими тваринами [104], [105].

[104] Кравченко, О. О. (2005). Породні особливості сперматогенезу та спермопродукції кнурів-плідників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 31. 60–61.

[105] Іванов, В. О., Торська, С. М. & Дашко, І. П. (1997). Сучасна технологія утримання й використання кнурів. *Тваринництво України*. 5. 10.

Утримання холостих і супоросних свиноматок. На племінних фермах холостих і супоросних маток (до 100-105-го дня супоросності) утримують по 8-10, а на товарних – по 12-15 голів в одному станку при нормі станкової площі на одну тварину відповідно 2,0 і 1,9 м^2.

На великих свинокомплексах свиноматок після відлучення поросят, а також ремонтних свинок парувального віку переводять в спеціально обладнані приміщення, де їх осіменяють і утримують протягом 32 днів в індивідуальних станках площею 1,45 м^2 (0,65 х 2,24 м). Після перевірки супоросних маток розміщують в корпусах для групового утримання по 12-15 голів, де вони знаходяться до 112-го дня супоросності, а потім їх переводять в приміщення для підсисних свиноматок.

Для свиноматок племінних і невеликих товарних ферм доцільна режимно-вигульна система утримання. Для цього протягом дня їх двічі випускають на вигульні площадки в загальному на 1,5 год. Фронт годівлі на одну свиноматку не менше 45 см. Для цього групові годівниці обладнують металевими перегородками з проміжком 45-50 см. В літній період рекомендують використовувати пасовище.

Утримання підсисних свиноматок. Супоросних свиноматок за 5-7 діб до опоросу (але не пізніше 3 діб) переводять в спеціально обладнані свинарники-маточники і розміщують в індивідуальних станках площею підлоги 4,5-5 м^2 на свиноматку і 2-2,5 м^2 на гніздо поросят.

На племінних фермах прив'язне утримання маток допускається тільки в перші 10 днів підсисного періоду. Тому в цих господарствах використовують станки, конструкція яких дозволяє з другої декади життя поросят одну із бічних стінок фіксуючого пристрою відсувати в бік зовнішньої стінки станка, що дозволяє свиноматці вільніше рухатися. Поросят відокремлюють від матки другою бічною стінкою фіксуючого пристрою. У цій зоні і розміщують годівниці для поросят, поїлки і засоби локального обігріву.

Система утримання підсисних свиноматок у великих спеціалізованих господарствах безвигульна. На племінних і невеликих товарних фермах застосовують вигульну систему і рекомендують літньо-табірне утримання. Після відлучення поросят

маток переводять в групу холостих, а поросят – у спеціально призначені приміщення для дорощування.

Утримання відлучених поросят і ремонтного молодняку. В свинарстві застосовують одно-, дво- і триступеневе вирощування і відгодівлю свиней.

При одноступеневому (гніздовому) способі утримання поросят після відлучення залишають в тих самих станках для подальшого вирощування і відгодівлі. Поросят в даному випадку від дня народження і до закінчення відгодівлі утримують без перегрупування - одним гніздом. На таких фермах обладнують тільки два типи приміщень для холостих і супоросних свиноматок і свинарник-маточник для опоросу і утримання поросят протягом всього періоду їх вирощування до реалізації.

У спеціалізованих господарствах найбільш поширений триступеневий спосіб вирощування поросят. При ньому молодняк три рази послідовно переміщають в нові приміщення: при відлученні, при дорощуванні до 3-4-місячного віку і на заключний період відгодівлі [106].

Вибір тієї чи іншої технології вирощування і відгодівлі свиней залежить від конкретних умов господарства (об'єм виробництва, наявність приміщень, їх планування та ін.). Проте перехід на одно- і двоступеневу систему дозволяє підвищити середньодобовий приріст тварин і оплату корму. Перевага надається гніздовому способу вирощування молодняка, тому що стресовий стан тварин, зумовлений частими перегонами і перегрупуваннями, зводиться до мінімуму.

Поросят на дорощуванні утримують залежно від прийнятої технології, погніздно по 8-10 голів в станку або групами по 20-25 голів з площею підлоги 0,35 м^2 на одну голову. Загорожа станка суцільна, висотою 0,8 м. В свинарниках для дорощування потрібно виділити декілька станків, місткістю до 5% від загального поголів'я для утримання відсталих в рості поросят (не більше 12 голів в станку).

[106] Еріксон, Д. (2015). Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою). *Прибуткове свинарство*. 3(27). 64–67.

Годують поросят з групових годівниць при фронті годівлі 20 см. Освітленість 75-100 лк (як для поросят-сисунів).

Молодняк, призначений для ремонту до 4-місячного віку утримують погніздно з подальшим формуванням в групи по 10 свинок і 5 кнурців з врахуванням їх живої маси і віку. Норма площі станка на одну голову на племінних фермах 1 м^2 , а на товарних – 0,8 м^2. Фронт годівлі 30 см. Щоденно надається дворазовий вигул на 1-1,5 год.

Утримання свиней на відгодівлі. Відгодівельне поголів'я розміщують у спеціальних приміщеннях групами по 10-15 голів у станку (але не більше 25) з площею підлоги 0,7 м^2 на одну голову. Годують із групових годівниць при фронті годівлі 30 см.

Практика відгодівлі свиней у великих спеціалізованих господарствах довела, що кращі результати одержують при утриманні по 10-12 голів у станку. Особливо це важливо при вирощуванні свиней на бекон. В цьому випадку бажано застосовувати гніздовий спосіб вирощування і відгодівлі свиней. При відгодівлі підсвинків живою масою до 30, 50, 70 і 110 кг рекомендується виділяти відповідно 0,35; 0,5; 0,6 і 0,7 м^2 площі підлоги. Четверта частина площі станка, як правило, решітчаста. Світловий режим 25-50 люкс.

Відтворення у свинарстві.

Свині – тварини багатоплідні, з коротким терміном поросності. При організації розширеного відтворення свиней велике значення має структура стада, тобто співвідношення в ньому виробничих, статевих і вікових груп тварин [107], [108].

Відтворювальна частина стада складається із кнурів і маток (основних, перевіряємих і ремонтних). Товарна частина стада – із свиней, які знаходяться на відгодівлі.

Для ефективного ведення свинарства, перш за все треба, упорядкувати породний склад поголів'я свиней та сформувати з кращих тварин продуктивне основне стадо свиноматок і кнурів. На звичайних товарних фермах основне маточне стадо слід

[107] Іванов, В. О. & Волощук, В. М. (2009). Біологія свиней : навч. посіб. Київ, 304.

[108] Лихач, В. Я., Лихач, А. В. & Куліш, А. І. (2011). Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 22, 1. 1. 142–146.

комплектувати свиноматками великої білої породи – найбільш пристосованої до місцевих умов [109].

Свиноматки повинні бути здоровими, з міцним кістяком, довгим тулубом, добре розвинутими глибокими грудьми і широким задом, мати живу масу 200-220 кг і не менше 12 рівномірно розміщених сосків.

Повновікова свиноматка народжує по 10-12 нормально розвинених поросят живою масою 1,2-1,3 кг.

У наших господарствах одержують 1,2-1,4 опороси на рік від однієї свиноматки, хоча можна одержати два опороси, оскільки дві поросності по 114 днів і дві лактації по 60 днів становлять тільки 350 днів. Отже, в багатьох господарствах велика кількість маток тривалий час перебуває в холостому стані, а господарство зазнає великих втрат.

Показники роботи кожного господарства залежать від якості маточного стада, адже термін використання свиноматок невеликий – до 38-40 місячного віку. У зв'язку з цим, головним завданням на початку експлуатації свиноферми і в наступному є завезення висококласного молодняку і створення високопродуктивного стада, поголів'я якого характеризувалося б доброю адаптацією та резистентністю, а також стабільністю щодо основних показників продуктивності.

Основне стадо формується за рахунок перевіряємих свиноматок. Опороси їх проходять в квітні-травні, у проміжку між опоросами основних свиноматок. Треба намагатися, щоб кнури-плідники на кожній товарній фермі були лише чистопородними або гібридними з відомим походженням. Щороку за старістю, внаслідок зниження продуктивності та інших причин, зі стада вибуває 30-35% основних маток і кнурів, а деколи і більше.

Найвища продуктивність маток до чотирьох опоросів, в подальшому вона поступово знижується. Деякі матки зберігають хорошу плодючість до 8 опоросів і більше.

[109] Волощук, В. М. & Повод, М. Г. (2013). Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок. *Свинарство.* 62. 27–32.

Найвищої продуктивності кнури-плідники досягають у віці 2-5 років. Частіше виробників утримують в основному стаді до тих пір, доки вони здатні давати добрий приплід.

Маток і кнурів основного стада щорічно бонітують, проводять оцінку за розвитком, продуктивністю і екстер'єром. Для оцінки кнурів і маток проводять контрольне вирощування всіх свинок, які залишаються для ремонту. Ремонт маток племінного ядра проводять молодняком власного вирощування, а кнурів закуповують в племінних господарствах.

На результат відтворення великий вплив має планування термінів одержання приплоду протягом року. Опороси повинні бути проведені в такі терміни, щоб забезпечити комплектування груп для відгодівлі тварин у сприятливі для вирощування періоди року [110].

Найбільш ефективна турова система опоросів. Ця система дає можливість інтенсивно використовувати маток, але не забезпечує раціонального використання приміщень і рівномірного виробництва товарної продукції. Турові опороси частіше застосовуються в товарних господарствах.

Кількість і якість приплоду перш за все залежить від того, як була організована підготовка маток і кнурів до парування.

У цей період особливу увагу приділяють годівлі тварин, забезпечуючи їх збалансованими раціонами і максимально використовуючи влітку пасовища. Маток і кнурів утримують в сухих, світлих приміщеннях, а влітку – в таборах, обладнаних навісами.

До початку парування потрібно проаналізувати походження тварин, встановити ступінь родинних зв'язків між ними з тим, щоб уникнути спорідненого розведення. Потім, з урахуванням цих даних та селекційних ознак, скласти план парування, в якому передбачити закріплення за матками кнурів-плідників, режим їх використання. Розробляючи план, треба врахувати, щоб парування тривало не більше двох статевих циклів – 40-45 днів.

Кількість і якість приплоду знаходиться у прямій залежності від статевих клітин кнурів і маток, а вони, в свою чергу, визначаються

[110] Пундик, В. П., Самарін, Ю. С. & Тесак, Г. В. (2015). Вивчення відтворювальних і продуктивних якостей свиней полтавської м'ясної породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 58 (II). 152–156.

вгодованістю тварин на час парування. У кнурів із заводською вгодованістю час перебування живих спермій у статевих шляхах збільшується, що значно підвищує ефективність запліднення.

Таке ж велике значення має підготовка до парування і свиноматок. Пояснюється це тим, що запліднена яйцеклітина (зигота) перші 4-7 днів живиться виключно запасами поживних речовин, які знаходяться в ній. Природно, що у свиноматок, які мають незадовільну вгодованість, значна частина зигот може загинути, а якщо і не загине, то з них будуть розвиватися слабкі, маложиттєздатні плоди.

Свиня належить до поліциклічних тварин. Однією із суттєвих біологічних особливостей свиней є їх виняткова здатність до розмноження [111].

У порівнянні з іншими ссавцями, свині відзначаються високою продуктивністю, що зумовлюється раннім статевим дозріванням, порівняно високим рівнем овуляції, відносно короткими періодами супоросності, лактації і швидким відновленням циклу після відлучки поросят.

Перша охота у маток переважно наступає у 6-7-місячному віці. Для отримання багатоплідних опоросів велике значення має своєчасне осіменіння маток, які на момент парування повинні мати вік 10-11 місяців і живу масу 120-140 кг.

Підходячи до питання парування, дуже важливо точно встановити час, коли самка приходить в охоту, тобто приймає кнура, щоб своєчасно її спарувати. Найкраще визначити охоту з допомогою кнура-пробника. Виявляють охоту у маток 2 рази на добу (вранці і ввечері), осіменяють перший раз через 12 годин після встановлення її і другий раз через 12 годин після першого осіменіння.

Парування треба проводити у спеціальному манежі у вигляді великого станка з площею біля 10 м^2 з підлогою, вкритою шаром тирси.

Після парування матку перші дні обов'язково потрібно витримати в окремому станку, поки у неї пройде охота. Після

[111] Акнєвський, Ю. П. & Рибалко, В. П. (2016). Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Ефективне тваринництво*. 5 (13). 16–19.

витримки маток, з врахуванням дати парування, поєднують у групи кількістю не більше 12 голів і встановлюють спостереження за ними. Якщо матка не запліднилася, вона знову прийде в охоту через 19-21 добу. Свиноматка вважається запліденою, якщо через три тижні після парування, вона не прийшла в охоту.

За 5-10 діб до опоросу свиноматок розміщують в індивідуальних станках. Кожен з них повинен мати бокс для свиноматки з пристроями, що попереджують задавлювання та травмування поросят у перші дні їх життя, а також відділення для поросят, куди свиноматці доступу немає і де влаштовується для них "їдальня". У відділенні для поросят влаштовують лігво, яке повинно бути обладнане пристроєм для обігріву.

За п'ять діб до опоросу з раціону раціону повністю виключають соковиті та грубі корми. Кількість концкормів щоденно зменшується на 10% даванки. В день опоросу в станок слід внести більше сухої підстилки і годувати в цей день свиноматок теплими бовтанками з концкормів.

О*цінка свиней, призначених для забою.*

Поділ свиней, призначених для реалізації на м’ясопереробні підприємства базується на їх статевій приналежності, віку та розвитку жирової тканини. Детальні вимоги визначені державним стандартом ДСТУ 4718:2007 «Свині для забою» [112], [113] .

Стандарт поширюється на свиней, призначених для забою.

Терміни та визначення понять:

Свині для забою– одомашнена різновидність тварин родини Suide, роду Sus, призначених для забою незалежно від віку, статі, живої маси та товщини сала.

Дорослі свині для забою– свиноматки, кнури, кабани віком старші 9 міс.

Свиноматка – самка свиней, яка поросилася.

Кнур – дорослий некастрований самець свиней.

Кабан – дорослий кастрований самець свиней.

[112] Свині для забою. (2008). Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. [Чинний від 2011-07- 01]. Київ, Держспоживстандарт України, 7. (Національний стандарт України).

[113] Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві.(2003). Київ, 64.

Свині – молодняк для забою– свинка, кабанчик, підсвинок у віці від 4 до 9 міс.

Свинка – молода самка свиней, яка не поросилася.

Кабанчик – молодий кастрований самець свиней.

Кнурець для забою – молодий некастрований самець свиней живою масою до 70 кг.

Підсвинок – свинка або кабанчик живою масою від 20 до 70 кг.

Поросята-молочники для забою– поросята живою масоювід 4 до 8 кг, вирощені під свиноматкою.

Залежно від статі, віку, живої маси та товщини сала, свиней поділяють на шість категорій відповідно до вимог (табл. 4).

Жива маса – маса свиней з урахуванням існуючих знижок.

Самці першої-екстра категорії повинні бути кастрованими не пізніше 2-міс. віку, другої, третьої і четвертої категорій – не пізніше 4 місяців.

4. Вимоги до категорії вгодованості свиней

Категорія	Характеристика категорії	Жива маса, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, см
I – екстра	Свині-молодняк. Масть біла, шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Тулуб без перехвату за лопатками	70-100	від 1,0 до 2,0
II	Свині-молодняк Підсвинки	70-150 20-70	від 1,0 до 3,0 1,0 і більше
III	Свині-молодняк	до 150	понад 3,0
IV	Кабани Свиноматки	≥ 150 не обмежено	1,0 і більше 1,0 і більше
V	Поросята молочники. Шкіра біла, до рожевої, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають	4-8	не обмежено
VI	Кнурці	до 70	1,0 і більше

Свиней, які відповідають вимогам першої-екстра категорії, але мають на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Свиней, які не відповідають вимогам стандарту, окрім шостої категорії, відносять до худих.

Кнурців, які не відповідають вимогам стандарту та кнурів відносять до нестандартних.

Визначення категорії туш свиней під час приймання їх за масою та якістю м'яса проводять згідно з вимогами (табл. 5) [114].

5. Вимоги до категорії туш свиней

Категорія	Характеристика категорії	Маса туші в парному стані, кг	Товщина сала між 6 і 7 хребцями, см
I – екстра	Туші свиней-молодняку. М'язова тканина розвинена добре. Сало щільне, білого кольору або з рожевим відтінком. Шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців та травматичних пошкоджень	у шкурі – 47-68	від 1,0 до 2,0
II	Туші свиней-молодняку	у шкурі – 47-102 без шкури – 43-91 без крупону–45-93	від 1,0 до 3,0
	Туші підсвинків	у шкурі – 14-47 без шкури – 12-43	1,0 і більше
III	Туші свиней-молодняку	у шкурі – до 102 без шкури – 90-91	понад 3,0
IV	Туші кабанів	у шкурі – понад 102 без шкури – понад 91	1,0 і більше
	Туші свиноматок	без крупону – 93 не обмежено	1,0 і більше
V	Туші поросят молочників. Шкіра біла або ледь рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають	у шкурі – 3-6	не обмежено
VI	Туші кнурів	у шкурі – до 47 без шкури – до 43	1,0 і більше

Туші свиней, які відповідають вимогам першої-екстра категорії, але у них на шкірі є пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

[114] М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. (2010). Технічні умови : ДСТУ 7158:2010. [Чинний від 2011-01-01]. Київ, Держспоживстандарт України, 11. (Національний стандарт України).

Туші свиней, які не відповідають вимогам стандарту та туші кнурів відносять до нестандартних.

Свині, які надходять на забій, повинні бути ідентифіковані і зареєстровані в установленому порядку.

Ветеринарно-профілактичні заходи. Важливу роль у розвитку галузі свинарства відіграють досягнення ветеринарної науки і практики з профілактики і лікування інфекційних, інвазійних і незаразних хвороб свиней. Розроблені надійні методи лабораторної діагностики і створені достатньо ефективні вакцинні препарати проти низки гострих інфекційних захворювань. Однак деякі інфекційні і незаразні захворювання складають загрозу здоров'ю тварин. Найбільшу небезпеку завдають шлунково-кишкові (гастроентероколіти) і респіраторні (пневмонія, атрофічний риніт і ін.) захворювання, які можуть виникати за незадовільного мікроклімату приміщення - високої вологості, різкого коливання температури повітря, підвищеного вмісту аміаку, вуглекислоти і інших шкідливих газів.

Правильний обмін повітря і збалансована годівля є могутнім профілактичним засобом багатьох хвороб.

Щільність розміщення тварин у станках не повинна перевищувати норми. Чим менше тварин у групі, тим краще вони ростуть. Оптимальною рахують групу із 10-15 тварин.

При закупівлі тварин потрібно проводити профілактичне карантинування і повний комплекс мероприємств, які попереджували б занесення інфекції з кормами, водою, транспортом, людьми, гризунами та ін.

 ISBN 978-617-95252-9-2

3. ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ ВАРІАНТІВ МІЖПОРОДНОГО СХРЕЩУВАННЯ ЗА РІЗНИХ СИСТЕМ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ В ПРИРОДНО-ЕКОНОМІЧНИХ ЗОНАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Породний та кількісний склад поголів'я свиней у лісостеповій зоні Західного регіону. Одним із факторів, що впливає на успішне ведення галузі свинарства є селекційно-племінна робота, головне завдання якої полягає в постійному удосконаленні існуючих генотипів і створенні на їхній основі нових високопродуктивних типів і порід, придатних для використання за сучасних методів розведення [115], [116], [117].

З появою нових генетичних досягнень спеціалізованого напряму продуктивності зарубіжної і вітчизняної селекції вивчено різні комбінації схрещування чистопородних і помісних свиноматок великої білої породи з кнурами вказаних спеціалізованих порід із високими відгодівельними й м'ясними якостями [118].

У результаті моніторингу свинарських господарств, встановлено їх кількість, виробничу належність (племінні або товарні) та породний склад наявного поголів'я свиней у Лісостеповій зоні Західного регіону [119].

Аналіз породної належності та кількісного складу наявного свинопоголів'я у свинарських господарствах різних напрямів продуктивності Лісостепової зони Західного регіону показав, що основними породами, які використовують для виробництва свинини, є велика біла, кількість свиней якої перебуває в межах 68–82%, ландрас – 12–22% та інші породи м'ясного напряму продуктивності – 5–15%.

---

[115] Вовк, В. О., Ващенко, П. А. & Скрипка, С. М. (2012). Вплив комбінаційної здатності на репродуктивні якості свиней при чистопородному розведенні і схрещуванні. Свинарство. 60. 46–49.

[116] Крилова, Л. Ф. (1999). Поглиблення та розширення консолідації відгодівельних і м'ясних якостей свиней. Розведення і генетика тварин. 31–32. 5. 10–12.

[117] Пелих, В. Г. (2002). Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон, 264.

[118] Зубець, М. В., Буркат, В. П. & Мельник, Ю. Ф. (2007). Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. Київ, 120.

[119] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2022). Моніторинг наявного поголів'я свиней в Лісостеповій зоні Західного регіону та розроблення системи міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 72 (1). 145–160. DOI: 10.32636/01308521.2022-(72)-1- 10.

У Львівській області на 01.01.2021 р. поголів'я свиней становило 362,7 тис., найбільше з них у сільськогосподарських підприємствах – 231,9 тис. гол., або 63,9% (табл. 6).

6. Кількість поголів'я свиней у Західному регіоні України

Область	Загальна кількість свиней на 01.01.21 р., тис. гол.	Кількість свиней у с/г підприєм-ствах тис. гол.	Кількість свиней у фермерських підприємств-вах, тис. гол	Кількість свиней у господарствах населення, тис. гол.	Кількість господарств, які займаються виробництвом свинини, шт.
Львівська	362,7	231,9	23,2	130,8	59
Волинська	250,8	66,3	14,9	184,5	14
Тернопільська	354,3	193,3	10,0	161,0	42
Рівненська	226,2	23,3	2,6	202,9	11
Івано-Франківська	306,1	217,1	2,3	89,0	10
Закарпатська	252,2	25,7	15,8	226,5	7

У Львівській області за даними Департаменту агропромислового розвитку виробництвом свинини займаються 59 господарств, з них 19 повністю або частково закрили сою діяльність. Найбільшими виробниками свинини в області є ТзОВ «Барком» – 80 тис. гол., ТОВ «Галичина-Захід» (с. Кавське Стрийського р-ну) – 28 тис. гол., ФГ «Едем» (с. Замочок Жовківського р-ну) – 3900 гол.

Основні породи, які використовують при виробництві свинини у Львівській області: велика біла – до 70%, ландрас – 15%, решта – п'єтрен, датський ландрас, йоркшири селекції різних країн, кнурі фірми PIC («Пі Ай Сі») великої білої породи (США), лінії Кемборо і Макстер (табл. 7).

7. Породний склад поголів'я свиней у Західному регіоні України

Область	Порода свиней, %		
	велика біла	ландрас	інші породи
Львівська	70	15	15
Волинська	72	18	10
Тернопільська	65	18	17
Рівненська	80	15	5
Івано-Франківська	68	22	10
Закарпатська	82	12	6

 ISBN 978-617-95252-9-2

ФГ «Едем» є племрепродуктором свиней великої білої породи (3000 гол.) і ландрас (1170 гол.), основних свиноматок – 200 і 70 гол. відповідно.

ТзОВ «Барком» як материнську форму використовує помісних свиноматок велика біла × ландрас, яких запліднюють спермою кнура Термінальної лінії PIC 337 компанії «Пі Ай Сі». Багатоплідність свиноматок від такого поєднання досягає 16–18 голів, а гібридний молодняк на відгодівлі при середньодобових приростах 800–900 г живої маси 100 кг досягає у віці 160–170 днів.

На 01.01.2021 р. поголів'я свиней в Івано-Франківській області становило 306,1 тис. гол., найбільше з них у сільськогосподарських підприємствах – 217,1 тис. гол., або 70,9%, решта поголів'я перебуває у фермерських господарствах та населення (табл. 2).

Департаментом агропромислового розвитку Івано-Франківської області надано перелік 10 господарств, які займаються виробництвом свинини.

Основними породами, які використовують при виробництві свинини в області, є велика біла – 68%, ландрас – 22%, йоркшири селекції різних країн, дюрок, п'єтрен (див. табл. 2).

До найбільших виробників свинини в області належать ТзОВ «Гудвеллі Україна» та Сільськогосподарський виробничий кооператив ім. Т. Г. Шевченка. Поголів'я свиней у Волинській області на 01.01.2021 р. становило 250,8 тис. гол., найбільше з них у господарствах населення –184,5 тис. гол., або 73,6%, решта поголів'я перебуває в сільськогосподарських і фермерських господарствах.

У Волинській області за даними Управління агропромислового розвитку знаходиться 14 господарств, які займаються виробництвом свинини.

Основні породи, які використовують при виробництві свинини в області: велика біла – 72%, ландрас – 18%, решта – йоркшири, дюрок, гемпшир, п'єтрен.

Поголів'я свиней у Тернопільській області на 01.01.2021 р. становило 354,3 тис. гол., найбільше з них у сільськогосподарських підприємствах – 193,3 тис. гол., або 54,5%, у господарствах населення – 161,0 тис. гол., або 45,5%, решта поголів'я перебуває у фермерських господарствах. Виробництвом свинини в області займаються 42 господарства. Основні породи: велика біла – 65%, ландрас – 18%, решта – червонопояса, йоркшири, дюрок, гемпшир.

Поголів'я свиней у Рівненській області на 01.01.2021 р. становило 226,2 тис. гол., найбільше з них у господарствах населення – 202,9 тис. гол., або 89,8%, решта поголів'я перебуває в сільськогосподарських і фермерських господарствах.

Основні породи, які використовують при виробництві свинини в області: велика біла – 80%, ландрас – 15%.

Поголів'я свиней у Закарпатській області на 01.01.2021 р. становило 252,2 тис. гол., найбільше з них у господарствах населення – 226,5 тис. гол., або 89,7%, решта поголів'я – у сільськогосподарських і фермерських підприємствах.

Основні породи, які використовують при виробництві свинини в області: велика біла – 82%, ландрас – 12%, решта – п'єтрен, гемпшир, мангалиця.

Поголів'я свиней в Чернівецькій області здебільшого представлено двома породами – ландрас і п'єтрен, яких розводять на двох племінних заводах, є також племінний репродуктор породи ландрас, у якому налічується понад 25 тис. гол. свиней.

Виходячи з одержаної нами інформації про кількісний і якісний склад свинопоголів'я Лісостепової зони областей Західного регіону, а також на основі результатів, одержаних при дослідженні продуктивності свиней за різних варіантів схрещування, проведених раніше в лабораторії дрібного тваринництва Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, ми пропонуємо наступні схеми схрещування для кожної із західних областей [120].

Львівська область. Більшість господарств із виробництва свинини на сучасному етапі використовують для схрещування свиноматок великої білої породи й кнурів породи ландрас. Одержаних від такого схрещування помісних свиноматок осіменяють спермою кнурів Термінальної лінії PIC американської компанії «Пі Ай Сі» і одержаний від такого поєднання помісний молодняк ставлять на відгодівлю [121].

Нашими дослідженнями у свій час було досягнуто високого ефекту гетерозису при використанні на першому етапі схрещування

[120]Пундик, В. П. (2023). Породний склад і кількість поголів'я свиней у Західному регіоні України та розробка схем міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 73 (І). 164–177.

[121] Лихач, В. Я., Лихач, А. В., Лагодієнко, В. В. & Коваль, М. А. (2015). Відгодівельні якості помісного молодняку свиней. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2(85), 1. 124–129.

великої білої породи з кнурами порід полтавська м'ясна, червона білопояса. Помісних свиноматок від такого поєднання на заключному етапі спаровували з кнурами м'ясних порід, а саме – п'єтрен, гемпшир, датський ландрас.

Виходячи з цього, ми пропонуємо основним виробникам свинини у Львівській області («Барком» та «Едем» Жовківського району) для одержання помісних свиноматок на першому етапі схрещування використовувати велику білу й полтавську м'ясну або червону білопоясу породи. На другому етапі одержані помісні свиноматки від вказаного поєднання осіменяти спермою кнурів «Пі Ай Сі» або Кемборо.

У ФГ «Едем» Жовківського району основною схемою, яку використовують для виробництва свинини, є наступна. На першому етапі схрещування для одержання помісних свиноматок використовують кнурів породи ландрас і свиноматок великої білої породи. На другому етапі одержаних помісних свиноматок від такого схрещування осіменяють спермою кнурів американської компанії PIC. Одержаний гібридний молодняк від такого поєднання ставлять на відгодівлю.

Багатоплідність помісних свиноматок у ФГ «Едем» становить від 12 до 16 поросят, жива маса гнізда у віці 60 діб – у межах 225–230 кг. Помісний молодняк на відгодівлі при середньодобових приростах 800–850 г досягає живої маси 100 кг у віці 168–177 діб.

Для вивчення ефективності різних варіантів схрещування ми запропонували таку схему схрещування для одержання помісних свиней у ФГ «Едем». На першому етапі свиноматок великої білої породи спаровують із кнурами полтавської м'ясної породи. На другому помісних свиноматок, одержаних від такого схрещування, осіменяють спермою кнурів компанії PIC. Для оцінки результатів запропонованої нами схеми схрещування одержаний гібридний молодняк ставлять на відгодівлю.

Полтавську м'ясну породу, яку буде використано для схрещування, вибрано тому, що її створено на основі п'яти генотипів, а саме: великої білої, миргородської, ландрас, п'єтрен і вессекс-седлбеку (англійська порода).

Ще одним варіантом схрещування, який ми пропонуємо застосувати у ФГ «Едем», є наступний. На першому етапі спаровують свиноматок породи ландрас із кнурами великої білої породи, а

одержаних помісних свиноматок осіменяють спермою кнурів американської лінії PIC. Для дослідження ефективності запропонованої нами схеми схрещування у ФГ «Едем» було спаровано 5 свиноматок породи ландрас із кнурами великої білої породи.

Показники продуктивності чистопородних і помісних свиноматок, одержаних у різних варіантах схрещування у ФГ «Едем», подано в табл. 8. У 1 схемі наведено показники продуктивності чистопородних свиноматок великої білої породи, у II – помісних свиноматок, одержаних при схрещуванні порід велика біла × ландрас.

8. Продуктивність свиноматок у ФГ «Едем» (M±m, n=10)

Схема	Поєднання порід		Продуктивність свиноматок				
	свино-матки	кнурі	багато-плід-ність, гол.	кількість поросят у 2 міс., гол.	жива маса гнізда у 2 міс., кг	жива маса 1 гол. у 2 міс., кг	збереже ність, %
I	Велика біла	Велика біла	12,6±0,35	12,0±0,29	225±4,41	18,7±0,25	95,0
II	Велика біла	Ландрас	13,5±0,42	13,0±0,32	261±5,17	20,1±0,38	96,0
III	Велика біла х ландрас	PIC	14,2±0,57	13,6±0,49	273±7,12	20,2±0,41	96,0
IV	Ландрас х велика біла	PIC	14,0±0,48	13,5±0,38	275±6,13	20,4±0,29	97,0
V	Велика біла х полтавська м'ясна	PIC	14,3±0,34	13,7±0,45	281±5,53	20,5±0,34	96,0

Схеми III, IV і V сформовано з помісних свиноматок F_1 таких поєднань: III – велика біла × ландрас, IV – ландрас × велика біла і V – велика біла × полтавська м'ясна. Свиноматок за наведеними схемами осіменяли спермою кнурів термінальної лінії компанії PIC.

I, II і III схеми схрещування застосовують у ФГ «Едем», розведення за IV і V схемами запропоновано нами експериментально з метою порівняння ефективності різних варіантів схрещування та вивчення продуктивності чистопородних і помісних свиноматок.

Встановлено, що найвища багатоплідність була у свиноматок за III і V схемами і становила 14,2 і 14,3 гол. відповідно. Найменшою багатоплідність виявилася в чистопородних свиноматок великої білої породи – 12,6 гол.

Відповідна тенденція збереглася за таким показником, як кількість поросят у 2-х місячному віці. Найвищою вона була згідно III і V схем – 13,6 і 13,7 гол., найнижчою – у чистопородних – 12,0, а свиноматки за II і IV схемами за цим показником посідали проміжне місце (13,5 і 14,0 гол.).

Під час оцінювання свиноматок за живою масою гнізда у 2-міс. віці встановлено, що вона найвища у свиноматок за IV і V схемами – 275 і 281 кг відповідно. Нижчою жива маса гнізда виявилася у свиноматок із II і III схем – 261 і 273 кг відповідно, а найменшою – в чистопородних свиноматок – 225 кг.

За такими показниками продуктивності чистопородних і помісних свиноматок, як жива маса однієї голови у двомісячному віці та збереженість, суттєвої різниці між групами не виявлено.

Результати одержаних показників продуктивності чистопородних і помісних свиноматок у різних варіантах схрещування у ДП ДГ «Радехівське» наведено в табл. 9.

9. Продуктивність свиноматок у ДП ДГ «Радехівське» (M±m, n=10)

Схема	Поєднання порід		Продуктивність свиноматок				
	свино-матки	кнурі	багато-плідність, гол.	кількість поросят у 2 міс., гол.	жива маса гнізда у 2 міс., кг	жива маса 1 гол. у 2 міс., кг	збереже-ність, %
I	Велика біла	Велика біла	12,0±0,44	10,8±0,39	203,4±5,85	18,8±0,64	90,0
II	Велика біла	П’єтрен	12,1±0,49	11,0±0,23	201,3±3,89	18,3±0,39	91,0
III	Велика біла х ландрас	П’єтрен	12,4±0,52	11,5±0,64	218,5±7,12	19,0±0,47	92,7
IV	Велика біла х ландрас	Макстер	13,7±0,38	12,8±0,55	252,1±6,18	19,7±0,58	93,4

Найбільш багатоплідними виявилися помісні свиноматки, спаровані кнурами породи п’єтрен і термінальної лінії Макстер (III і IV схеми) – відповідно 12,4 і 13,7 гол. У них же була вища кількість поросят у 2-міс. віці – 11,5 і 12,8 гол. Багатоплідність свиноматок, спарованих за I і II схемами була дещо нижчою і становила 12,0 і 12,1 гол., кількість 2-місячних поросят – відповідно 10,8 і 11,0 гол.

Жива маса гнізда у 2-місячному віці була найвищою у помісних свиноматок, спарованих за III і IV схемами – 218,5 та 252,1 кг відповідно. На значно нижчому рівні цей показник виявився у свиноматок за I і II схемами, а саме – 203,4 та 201,3 кг. Суттєвої різниці при оцінюванні живої маси одного поросяти у 2-міс. віці у свиноматок, спарованих за різними схемами не встановлено, вона перебувала в межах 18,8–19,7 кг.

Збереженість поросят, або співвідношення кількості відлучених поросят до кількості народжених, була найвищою за IV схемою – 93,4%, тоді як у чистопородних – 90,0%.

На основі аналізу продуктивності чистопородних і помісних свиноматок у ФГ «Едем» і ДП ДГ «Радехівське» можна зробити загальний висновок, що помісні свиноматки майже за всіма показниками продуктивності значно переважали своїх чистопородних аналогів.

Волинська область. Згідно з даними Управління агропромислового розвитку Волинської області, основними породами, які використовують при виробництві свинини, є велика біла, ландрас, дюрок, гемпшир і п’єтрен.

На першому етапі схрещування пропонуємо свиноматок великої білої породи та породи ландрас спаровувати з кнурами м’ясних порід дюрок, гемпшир і п’єтрен, а одержаних від такого поєднання помісних свиноматок осіменяти спермою кнурів лінії PIC. Весь помісний молодняк від такого поєднання ставити на відгодівлю.

Тернопільська область. Основними породами, які використовують при виробництві свинини в області, є велика біла, ландрас, червонопояса, йоркшир, дюрок і гемпшир. Для господарств, які займаються виробництвом свинини в області, пропонуємо наступну систему схрещування.

На першому етапі – свиноматок великої білої породи та породи ландрас спаровувати з кнурами м’ясних порід, насамперед червонопоясої, гемпшир і дюрок. Одержаних від такого схрещування помісних свиноматок осіменяти спермою кнурів лінії PIC.

Рівненська область. Основними породами, які використовують при виробництві свинини в області, є велика біла і ландрас. З м’ясних порід налічується невелика кількість тварин порід п’єтрен і червонопоясої. Тому на першому етапі свиноматок великої білої породи доцільно спаровувати з кнурами породи ландрас, а одержаних

помісних свиноматок осіменяти спермою кнурів американської лінії PIC.

Івано-Франківська область. Згідно з даними Департаменту АПК Івано-Франківської області, породи велика біла й ландрас складають до 90% поголів'я свиней, решта – йоркшири селекції різних країн, дюрок, п'єтрен. Перший етап схрещування передбачає поєднання свиноматок порід велика біла та ландрас із кнурами м'ясних порід дюрок і п'єтрен, а на другому етапі одержаних помісних свиноматок осіменяють спермою кнурів американської лінії PIC.

Закарпатська область. Свинопоголів'я області до 90% представлено великою білою породою, решта – породи п'єтрен, гемпшир та мангалиця.

Враховуючи особливості області – розташування та наявність різних кліматичних зон від низинних до гірських районів, пропонуємо наступну схему розведення свиней. У свинарських господарствах гірських районів на першому етапі схрещування використовувати свиноматок великої білої породи і кнурів мангалицької породи, а одержаних від такого поєднання помісних свиноматок спаровувати з кнурами м'ясних порід гемпшир і п'єтрен.

У низинних районах на першому етапі схрещування спаровувати свиноматок великої білої породи з кнурами м'ясних порід п'єтрен і гемпшир, а на другому етапі – помісних свиноматок осіменяти спермою кнурів американської лінії PIC.

Чернівецька область. Поголів'я свиней області здебільшого представлено двома породами – ландрас і п'єтрен. Працюють два племінні заводи цих порід, а також племінний репродуктор породи ландрас на понад 25 тис. гол. свиней. Виходячи з цього, пропонуємо на першому етапі схрещування свиноматок породи ландрас спаровувати з кнурами великої білої породи, а на другому етапі одержаних помісних свиноматок схрещувати з кнурами породи п'єтрен.

Отже, у результаті моніторингу породного складу свиней зони Лісостепу Західного регіону України встановлено, що основними породами, які використовують для виробництва свинини, є велика біла, кількість свиней якої перебуває в межах 68–82%, ландрас – 12–22% та інші породи м'ясного напряму продуктивності – 5–15%.

Найвищі показники продуктивності зафіксовано в помісних свиноматок (велика біла × полтавська м'ясна), багатоплідність яких становила 14,3 гол., що на 13,5 та 5,9% більше, ніж у чистопородних, а жива маса гнізда більша, відповідно на 12,5 і 10,8% та помісних свиноматок, одержаних від схрещування великої білої породи і ландрас, які за всіма показниками продуктивності переважали чистопородних. Багатоплідність у них була більша на 11,4%, жива маса гнізда – на 12,4%.

Розроблену систему заходів з підбору кнурів спеціалізованих порід та термінальних ліній для міжпородного схрещування, яких потрібно використовувати на заключному етапі схрещування при виробництві товарної свинини впроваджено в зоні Лісостепу західних областей України.

4. ПОЛІПШЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ ПІДСИСНИХ СВИНОМАТОК ЗА СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЇХ УТРИМАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ УДОСКОНАЛЕНОГО СТАНКОВОГО ОБЛАДНАННЯ

Підвищити ефективність галузі свинарства можливо шляхом розробки і впровадження нових технологій утримання свиней різних статево-вікових груп, оскільки доведено, що їх продуктивні та відтворювальні якості значною мірою визначаються інтенсивністю росту та розвитку на ранніх етапах життя [122], [123]. У цьому контексті період вагітності та опоросів свиноматок та їх утримання з підсисними поросятами є одним із ключових етапів ведення промислового свинарства [124], [125]. Це обумовлює проведення науково-практичних досліджень, спрямованих на вдосконалення станкового обладнання для підсисних свиноматок та технологій утримання свиней. Облаштування місця опоросу є важливим етапом у промисловому свинарстві, оскільки основні показники високої репродуктивної здатності свиноматок (багатоплідність, молочність та

[122] Повод, М. Г., Лихач, В. Я., Лихач, А. В. & Оборонько, Д. М. (2022). Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія. Миколаїв, 375.

[123] Лихач, В. Я. (2020). Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ, 291.

[124] Гнатюк, С. (2004). Проблеми реконструкції і технічного переоснащення свинокомплексів. *Тваринництво України*. 11. 2–4.

[125] Астахова, О. Удосконалення техніко-технологічних основ промислового свинарства. (1996). *Тваринництво України.*. 2. 5–6.

збереженість поросят) залежать від умов їх утримання. Саме тому при розробці станків для підсисних свиноматок особливу увагу надають їх типу і формі, а також будові підлоги та матеріалу, з якого вона виготовлена [126]. Тобто головним завданням є облаштування місця опоросу обладнанням, яке забезпечить оптимальні умови свиноматкам під час опоросу і в післяродовий період та комфорт поросятам у перші доби життя. Впродовж минулих років ми провели серію досліджень з удосконалення станкового обладнання для підсисних свиноматок і поросят, зокрема виділили окремі елементи, які оптимально забезпечують біологічні особливості їх утримання. Проаналізувавши дані моніторингу наявних типів станків для опоросу та утримання підсисних свиноматок, ми виявили, що удосконалення окремих елементів станків може суттєво оптимізувати фізіолого-гігієнічні умови їх утримання [127], [128]. У переглянутих станках вітчизняного і зарубіжного виробництва місце під свиноматкою має рівну поверхню незалежно від матеріалу, з якого вона виготовлена. Однак спираючись на власні спостереження та досвід персоналу комплексів і свиноферм, ми встановили, що коли повновікова свиноматка лягає на рівну поверхню для годівлі поросят, вона часто підминає під себе нижній ряд сосків, ускладнюючи доступ до них поросят, особливо в перші 5–7 діб після народження. Піднесення місця під свиноматкою забезпечує поросятам кращий доступ до сосків, так що вони вільно розташовуються навколо неї. І оскільки місце підняте безпосередньо тільки під свиноматкою, поросята можуть безперешкодно пересуватися повз неї спереду і ззаду [129].

Підняття місця під свиноматкою здійснюється шляхом встановлення плит з пластику або твердої гуми товщиною 2–3 см, довжиною 80 см і шириною 60 см та їх кріпленням до основи станка за допомогою самонарізів (шурупів), якщо підлога пластикова щілинна, або розширюючих болтів, якщо основа з решітчастого

[126] Іванов, В. О., Дудченко, Д. В. & Волощук, В. М. (2011). Станок для фіксованого і напівфіксованого утримання підсисних свиноматок. *Таврійський наук. вісник*. 76, 2. 330–332.

[127] Волощук, В. М., Хатько, І. В. & Підтереба, О. І. (2012). Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві . *Свинарство.* 61. 3–8.

[128] Лихач, В. Я. (2015). Відтворювальні якості свиноматок залежно від конструктивних особливостей станкового обладнання. *Тваринництво України.* 8. 34–37.

[129] Седіло, Г. М., Пундик, В. П., Каплінський, В. В. & Тесак, Г. В. (2019). Спосіб поліпшення умов утримання підсисних свиноматок. ПУ на корисну модель № 131315. 1. 12.

бетону, що дає можливість вільного доступу поросят до нижнього ряду сосків свиноматки під час годівлі. У зв'язку з тим, що поросна свиноматка перебуває у станку до опоросу 3–5 діб, після – 21–35 діб та більше (за попередніми розрахунками, 40–45 діб до відлучення поросят), виникає потреба поліпшити умови її утримання, а саме забезпечити можливість вільного пересування у зоні кліткового розміщення [130].

Методичною основою досліджень була сучасна теорія та практика проведення технологічних досліджень з удосконалення станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок і встановлення особливостей їх продуктивності, збереженості приплоду за різних систем станкового утримання [131].

На основі моніторингу наявних станків для утримання підсисних свиноматок виявлено окремі елементи станкового обладнання, вдосконалення яких суттєво оптимізує фізіолого-гігієнічні умови їх утримання, дозволяє обмежити гіподинамію та забезпечує комфортні умови для новонароджених поросят [132], [133].

У результаті проведених досліджень було відібрано окремі елементи конструкції станків (пристрій знімної бічної стінки станка та підняття місця де знаходиться свиноматка), удосконалення яких найбільш оптимально забезпечує фізіолого-біологічні та ветеринарно-санітарні умови утримання як свиноматок, так і новонароджених поросят.

Пристрій для зняття бічної стінки станка складається з таких основних частин: із верхнього і нижнього кріплення бокової стінки до основи станка, а також двох S-подібних конструкцій з нержавіючого металу діаметром 6 мм. Для додаткового підсилення кріплення знімної бокової стінки використовують розширюючі болти, самозатягуючі капронові хомути.

Нами запропоновано наступні варіанти зняття та фіксації бокової стінки станка:

---

[130] Лихач, В. Я. (2015). Технологічні особливості вирощування поросят. *Тваринництво України*. 6. 11–13.

[131] Пундик, В. П., Тесак, Г. В. & Мазанько, М. О. (2019). Пошук та застосування вдосконалених окремих елеменів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *Свинарство*. 72. 46–51.

[132] Пундик, В. П., Каплінський В., В. &Тесак, Г. В. (2015). Характеристика станкового обладнання для підсисних свиноматок та удосконалення окремих елементів. *НТБ ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.* 16, 1. 158–162.

[133] Пундик, В. П., Каплінський, В. В., Пйонтик, Ю. Л. & Тесак Г. В. (2017). Сучасні технологічні підходи до удосконалення елементів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *НТБ ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і ІБТ.* 18, 1. 258–262.

– відпускаючи фіксатори бічної стінки (правої знімної) і знімаючи її, збільшується площа, що дозволяє свиноматці вільно пересуватися у боксі, активізує ігрову поведінку з поросятами, а також сприяє етологічній ефективності;
– після зняття бічної стінки станка провести її кріплення за допомогою пристосування до огорожі із полівінілхлоридних дощок. Для додаткового підсилення кріплення знімної стінки передню частину її прикріпити до стіни, а задню частину – до решітчатої підлоги розширюючими болтами;
– провести кріплення знімної бічної стінки до другої, яка не знімається, за допомогою запропонованого пристрою, а для більш надійного кріплення знімної бічної стінки до незнімної, нижню її частину закріпити самозатягуючими капроновими хомутами [134], [135].
Важливе значення для утримання підсисних свиноматок і поросят має покриття підлоги в станках.
Основні вимоги до підлогового покриття у свинарнику наступні: підлога має бути досить м'якою, мати добру теплоізоляцію, слабку абразивність, добре очищуватися та дезінфікуватися. Разом із тим вона повинна мати помірну вартість і великий термін експлуатації.
Існує багато типів (часто дуже схожих між собою) пластикових систем щілинних підлог для станків для опоросу. Візуально досить важко оцінити якість нової щілинної підлоги, бо ззовні вона має вигляд майже однакової, однак різниться за ціною. Відмінності в якості безумовно є, але вони проявляються лише в процесі експлуатації.
Щілинна підлога, розмір щілин та їхня кількість мають відповідати нормам утримання свиней.
Зносостійка підлога має забезпечити свиноматці достатній комфорт під час довгого лежання, а також надійну опору, коли вона встає на ноги. Поросятам від підлоги насамперед треба тепло, гігієнічність і сприятливі умови під час пересування.

Пластикові щілинні підлоги виготовляються тільки з високоякісного первинного поліпропілену, стійкі до впливу

[134] Мазанько, М. О., Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2017). Вдосконалення окремих елементів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *Свинарство.* 69. 41–45.
[135] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2019). Удосконалення станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок з поросятами. *Свинарство.* 73. 57–60.

аміачного середовища, мають високу міцність. Поверхня підлоги запобігає ковзанню копит, забезпечує тваринам комфортний відпочинок, а спеціальна форма щілин забезпечує високий рівень гігієни, сприяє збереженню поверхні підлоги сухою і чистою.

Для кращого доступу поросят до нижнього ряду сосків свиноматок здійснено підвищення підлоги у місці, де знаходиться свиноматка на 1–3 см. Перевага даного конструктивного рішення полягає в наступному: коли свиноматка лягає на рівну поверхню, часто буває, що нижній ряд сосків підгинає під себе і тим самим поросята, особливо перші 5–7 діб після опоросу, не мають доброго доступу для ефективного використання сосків свиноматки. Підняття місця, де свиноматка годує поросят на 1–3 см дає можливість вільного доступу поросят до нижнього ряду сосків свиноматки під час годівлі.

Для підняття місця під свиноматкою для кращого доступу поросят до нижнього ряду сосків свиноматки у дослідних станках ми використали тверду гуму товщиною 2 см, шириною 60 см та довжиною 80-120 см та враховували вік і масу підсисних свиноматок.

Ми виготовили експериментальний зразок станкового обладнання з удосконаленими окремими елементами, дослідили його вплив на продуктивні якості підсисних свиноматок та новонароджених поросят у порівнянні з станками серійного виробництва і здійснили апробацію у виробничих умовах ФГ “Едем” Жовківського району Львівської області.

Оцінку продуктивності підсисних свиноматок при утриманні їх в станках з удосконаленими елементами конструкції проведено на базі ФГ “Едем” на трьох групах свиноматок. Тварин дослідної групи утримували в станках серійного виробництва з удосконаленими нами окремими елементами, а дві контрольні – в станках серійного виробництва і в станках, виготовлених за ліцензією фірми АСО FUNKI.

Для дослідної групи було підготовлено п’ять станків з удосконаленими окремими елементами (підняття місця де знаходиться свиноматка на 1–3 см та пристрою знімної бічної стінки станка) (рис. 1, 2).

При проведенні досліду на підсисних свиноматках і поросятах з метою встановлення їх продуктивності та збереженості приплоду за різних систем станкового утримання вивчено репродуктивні якості

свиноматок за показниками багатоплідності, великоплідності, молочності, живої маси поросят, маси гнізда при відлученні та збереженості приплоду (табл. 10).

Рис. 1. Підняття місця, де знаходиться свиноматка

Рис. 2. Пристрій знімної бічної стінки станка

У табл. 10 представлено результати продуктивності свиноматок, узагальнені за двома серіями опоросів, одержаних у весняно-літній та літньо-осінній періоди [136],[137].

10. Продуктивність свиноматок при утриманні в станках з удосконаленими елементами і станках, які використовуються в племрепродукторі «Едем» (M±m)

Типи станків	Показники продуктивності				
	кількість поросят при народженні, гол.	жива маса гнізда при постановці на дослід, кг	кількість поросят при відлученні, гол.	жива маса гнізда при відлученні кг	збереженість, %
Станки з удосконаленими елементами	12,3±0,52	14,76±0,79	11,5±0,64	78,1±1,15	93,5
Станки, виготовлені за ліцензією фірми ACO FUNKI.	12,4±0,33	14,88±0,47	11,2±0,81	74,0±0,83	90,3
Станки серійного виробництва	12,1±0,45	14,52±0,83	11,0±0,79	73,2±0,91	90,9

Результати проведених досліджень показали, що майже при однаковій багатоплідності у контрольних і дослідній групах, кількість поросят при відлученні була вищою у свиноматок, що утримувалися у станках з удосконаленими елементами – 11,5 голів. Також був вищим і показник збереженості – 93,5 % проти 90,3 і 90,9 у інших групах.

Жива маса гнізда при постановці на дослід була практично однаковою та становила 14,76 кг у дослідній та 14,88 і 14,52 кг у контрольних групах. При відлученні цей показник у дослідній групі

[136] Тесак, Г. В. & Пундик, В. П. (2021). Адаптаційна здатність і репродуктивні якості свиноматок та показники їх крові за утримання у станках з удосконаленими елементами. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 70 (2). 138–148. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-2-11.

[137] Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2020). Продуктивні якості свиноматок та збереженість поросят при їх утриманні у станках з удосконаленими елементами. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 67 (I). 202–210. doi.org/10.32636/01308521.2020-(67)-1-15.

був вищий на 4,1 і 4,9 кг, або на 9,5 і 9,4 % щодо контрольних аналогів.

У ФГ "Едем" було впроваджено у виробництво станкове обладнання для підсисних свиноматок (виготовлено 30 станків з удосконаленими окремими елементами) та встановлено його вплив на продуктивність свиноматок, життєздатність і збереженість приплоду у порівнянні з утриманням у станках серійного виробництва. Затрати на придбання матеріалу та виготовлення удосконалених елементів для дослідних станків були незначні, економічно виправдані і знаходилися в межах 800-1000 грн. на один станок.

Пропонуємо виробничим підприємствам, які займаються виготовленням станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок включити у виробництво пристрій знімної бічної стінки станка, а свинарським господарствам – використовувати станки для підсисних свиноматок із запропонованими нами удосконаленими елементами.

РЕЗЮМЕ. У підвищенні ефективності розвитку галузі свинарства та збільшенні виробництва свинини вирішальне значення має селекційно-племінна робота, спрямована на створення високопродуктивних тварин, використання сучасних методів розведення, застосування повноцінної годівлі за науково обґрунтованими нормами і беззаперечно, впровадження правильної організації відтворення стада. При виробництві свинини перевагу потрібно надавати великим крупно товарним господарствам, у яких є можливість швидше впроваджувати сучасні технології годівлі і утримання свиней, ефективніше використовувати племінний селекційний матеріал. У виробництві високоякісної свинини потрібно використовувати вітчизняні породи з потенційно високою резистентністю та адаптаційною здатністю, застосовувати новітні розробки в сфері годівлі свиней, впроваджувати оптимальні умови поставок і реалізації, досягати високої прибутковості виробництва. Також на високому технологічному рівні утримувати поголів'я, застосовуючи основи біологізації технологічних процесів з врахуванням фізіологічних особливостей тварин, пам'ятаючи, що гібридизація перевищує стандарти за продуктивністю на 10–12%.

У результаті моніторингу породного складу свиней лісостепової зони Західного регіону України встановлено, що основними

породами, які використовують для виробництва свинини, є велика біла, кількість свиней якої перебуває в межах 68–82%, ландрас – 12–22% та інші породи м'ясного напряму продуктивності – 5–15%.

Найвищі показники продуктивності зафіксовано в помісних свиноматок (велика біла × полтавська м'ясна), багатоплідність яких становила 14,3 гол., що на 13,5 та 5,9% більше, ніж у чистопородних, а жива маса гнізда більша, відповідно на 12,5 і 10,8% та помісних свиноматок, одержаних від схрещування великої білої породи і ландрас, які за всіма показниками продуктивності переважали чистопородних. Багатоплідність у них була більша на 11,4%, жива маса гнізда – на 12,4%.

Розроблену систему заходів з підбору кнурів спеціалізованих порід та термінальних ліній для міжпородного схрещування, яких потрібно використовувати на заключному етапі схрещування при виробництві товарної свинини впроваджено в зоні Лісостепу західних областей України.

Впровадження у виробництво станкового обладнання для підсисних свиноматок (30 станків з удосконаленими окремими елементами) показало свою позитивну сторону – майже при однаковій багатоплідності у контрольних і дослідній групах, кількість поросят при відлученні була вищою у свиноматок, що утримувалися у станках з удосконаленими елементами, також у них був найвищим показник збереженості новонароджених поросят – 93,5 % проти 90,3 і 90,9 у інших групах. Жива маса гнізда при відлученні у дослідній групі була вища на 9,5 і 9,4 % щодо контрольних аналогів. Проведені дослідження переконливо довели позитивний вплив застосування експериментального обладнання на продуктивність свиноматок, життєздатність і збереженість приплоду у порівнянні з утриманням у станках серійного виробництва. Затрати на придбання матеріалу та виготовлення удосконалених елементів для дослідних станків були незначні, економічно виправдані і знаходилися в межах 800-1000 грн. на один станок. Ми з впевненістю пропонуємо підприємствам, які займаються виготовленням станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок включити у виробництво пристрій знімної бічної стінки станка, а господарствам з виробництва свинини – використовувати станки для підсисних свиноматок із удосконаленими елементами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Рибалко, В. П. (2006). Тенденції і напрями розвитку свинарства. *Ефективне тваринництво.* 7. 7–11.

Рибалко, В. П. (2010). Сучасний стан та напрями розвитку вітчизняного свинарства. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 1(52). 2. 21–25.

Волощук, В. М., Рибалко, В. П. & Березовський, М. Д. (2014). Свинарство : монографія. Київ, 587.

Шпичак, О. М., Лупенко, Ю. О. & Присяжнюк, М. В. (2012). Аналіз і прогноз кон'юнктури світових ринків продукції тваринництва. Київ, 250.

Топіха, В. С., Лихач, В. Я., Луговий, С. І., Калиниченко, Г. І., … & Трибрат, Р. О. (2012). Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посібник. Миколаїв, 453.

Маменко, О. М. (2014). Наукове супроводження інноваційних технологій розвитку тваринництва. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 28. 1.54–63.

Микитюк, Д., Лоза, А. & Геймор, М. (2008). Промислова технологія свинарства. *Пропозиція.* 5. 32–33.

Іванов, В. О. & Волощук В., М. (2006). Сучасна технологія виробництва свинини в Україні та перспективи її удосконалення. *Таврійський наук. вісник*. 43. 75–79. 1

Бондарська, О. (2015). Глобальний ринок свинини. *Прибуткове свинарство*. 4(28). 26–30.

Царенко, О. М., Крятов, О. В., Крятова, Р. Є. & Бондарчук Л. В. (2004). Ресурсозберігаючі технології виробництва свинини : теорія і практика : навч. посіб. Суми, 269.

Бірта, Г. О. Товарознавча характеристика продукції свинарства : навч. посіб. (2011). Київ, 144.

Нагаєвич, В. М., Рибалко, В. П., Герасимов, В. І., Березовський, М. Д., … & Пронь, О. В. (2005). Породи та породовипробування свиней в Україні. Харків, 94.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2021). Методи розведення свиней як складова ефективного ведення галузі свинарства. *Вісник Агрофорум*. 3 (144). 27–28.

Вовк, В. О., Ващенко, П. А. & Скрипка, С. М. (2012). Комбінаційна поєднуваність свиней різних генотипів. *Свинарство*. 61. 28–32.

Березовський, М. Д. (2008). Особливості вітчизняної та зарубіжної селекції з лінійного розведення свиней. *Свинарство.* 56. 6–10.

Гетя, А. А. (2009). Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві : монографія. Полтава, 192.

Василенко, Д. Я. & Зеленчук, О. Й. (1996). Свинарство і технологія виробництва свинини : підруч. Київ, 271.

Церенюк, О. М., Хватов, А. І. & Стрижак, Т. А. (2010). Об'єктивна оцінка материнської продуктивності свиней. *Таврійський наук. вісник.* 78, Ч. 2(І). 221–227.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2019). Особливості годівлі та деякі характеристики окремих видів кормів для свиней. *Вісник агрофорум.* 12 (107). 29–31.

Повод, М. Г. & Гетьман, В. В. (2007). Утримання та годівля холостих і поросних свиноматок. *Пропозиція*. 8. 116–121.

Повод, М. Г. & Головко В. М. (2008). Продуктивні якості свиноматок при різних способах їх утримання в період поросності. *Таврійський наук. вісник.* 58, 2. 319–327.

Седіло, Г. М., Пундик, В. П., Каплінський, В. В. & Тесак, Г. В. (2013). Раннє відлучення поросят: переваги та проблеми. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 55 (ІІ). 174–180. [1]

Майструк, С. (2005). Технологія вирощування поросят до чотиримісячного віку. *Тваринництво України*. 9. С. 9–11.

Седіло, Г. М., Вовк, С. О., Пундик, В. П. & Тесак Г. В. (2014). Особливості підгодівлі поросят перед відлученням від свиноматок. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 56 (ІІ). 175–181.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2020). Позитивні та негативні аспекти раннього відлучення поросят. *Вісник агрофорум*. 13 (130). 29–33.

Повод, М. Г. (2014). Вплив технологічних особливостей на відгодівельні показники свиней. *Вісник Сумського НАУ*. 2(25). 30–36.

Іванов, В. О. & Волощук, В. М. (2005). Альтернативна технологія виробництва свинини. *Таврійський науковий вісник*. 39/1. 101–106.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2018). Проведення опоросу свиноматок і утримання підсисних поросят. *Вісник агрофорум.* 8 (79). 38–40.

Кравченко, О. О. (2005). Породні особливості сперматогенезу та спермопродукції кнурів-плідників. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 31. 60–61.

Іванов, В. О., Торська, С. М. & Дашко, І. П. (1997). Сучасна технологія утримання й використання кнурів. *Тваринництво України*. 5. 10.

Еріксон, Д. (2015). Американська технологія утримання свиней (від відлучення до забою). *Прибуткове свинарство*. 3(27). 64–67.

Іванов, В. О. & Волощук, В. М. (2009). Біологія свиней : навч. посіб. Київ, 304.

Лихач, В. Я., Лихач, А. В. & Куліш, А. І. (2011). Відтворювальні якості свиноматок при різних методах розведення. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 22, 1. 1. 142–146.

Волощук, В. М. & Повод, М. Г. (2013). Вплив умов утримання на репродуктивні якості свиноматок. *Свинарство.* 62. 27–32.

Пундик, В. П., Самарін, Ю. С. & Тесак, Г. В. (2015). Вивчення відтворювальних і продуктивних якостей свиней полтавської м'ясної породи. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 58 (II). 152–156.

Акнєвський, Ю. П. & Рибалко, В. П. (2016). Відтворювальні якості свиней великої білої породи за чистопородного розведення та схрещування. *Ефективне тваринництво*. 5 (13). 16–19.

Свині для забою. (2008). Технічні умови : ДСТУ 4718:2007. [Чинний від 2011-07- 01]. Київ, Держспоживстандарт України, 7. (Національний стандарт України).

Інструкція з бонітування свиней, інструкція з ведення племінного обліку у свинарстві.(2003). Київ, 64.

М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. (2010). Технічні умови : ДСТУ 7158:2010. [Чинний від 2011-01-01]. Київ, Держспоживстандарт України, 11. (Національний стандарт України).

Вовк, В. О., Ващенко, П. А. & Скрипка, С. М. (2012). Вплив комбінаційної здатності на репродуктивні якості свиней при чистопородному розведенні і схрещуванні. Свинарство. 60. 46–49.

Крилова, Л. Ф. (1999). Поглиблення та розширення консолідації відгодівельних і м'ясних якостей свиней. Розведення і генетика тварин. 31–32. 5. 10–12.

Пелих, В. Г. (2002). Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон, 264.

Зубець, М. В., Буркат, В. П. & Мельник, Ю. Ф. (2007). Методологічні аспекти збереження генофонду сільськогосподарських тварин. Київ, 120.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2022). Моніторинг наявного поголів'я свиней в Лісостеповій зоні Західного регіону та розроблення системи міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 72 (1). 145–160. DOI: 10.32636/01308521.2022-(72)-1- 10.

Пундик, В. П. (2023). Породний склад і кількість поголів'я свиней у Західному регіоні України та розробка схем міжпородного схрещування. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 73 (I). 164–177.

Лихач, В. Я., Лихач, А. В., Лагодієнко, В. В. & Коваль, М. А. (2015). Відгодівельні якості помісного молодняку свиней. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2(85), 1. 124–129.

Повод, М. Г., Лихач, В. Я., Лихач, А. В. & Оборонько, Д. М. (2022). Практична реалізація існуючих та удосконалених технологій виробництва продукції свинарства : монографія. Миколаїв, 375.

Лихач, В. Я. (2020). Технологічні інновації у свинарстві : монографія. Київ, 291.

Гнатюк, С. (2004). Проблеми реконструкції і технічного переоснащення свинокомплексів. *Тваринництво України*. 11. 2–4.

Астахова, О. Удосконалення техніко-технологічних основ промислового свинарства. (1996). *Тваринництво України.*. 2. 5–6.

Іванов, В. О., Дудченко, Д. В. & Волощук, В. М. (2011). Станок для фіксованого і напівфіксованого утримання підсисних свиноматок. *Таврійський наук. вісник*. 76, 2. 330–332.

Волощук, В. М., Хатько, І. В. & Підтереба, О. І. (2012). Особливості селекційно-технологічних рішень та організаційних форм у сучасному свинарстві . *Свинарство.* 61. 3–8.

Лихач, В. Я. (2015). Відтворювальні якості свиноматок залежно від конструктивних особливостей станкового обладнання. *Тваринництво України.* 8. 34–37.

Седіло, Г. М., Пундик, В. П., Каплінський, В. В. & Тесак, Г. В. (2019). Спосіб поліпшення умов утримання підсисних свиноматок. ПУ на корисну модель № 131315. 1. 12.

Лихач, В. Я. (2015). Технологічні особливості вирощування поросят. *Тваринництво України*. 6. 11–13.

Пундик, В. П., Тесак, Г. В. & Мазанько, М. О. (2019). Пошук та застосування вдосконалених окремих елеменів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *Свинарство*. 72. 46–51.

Пундик, В. П., Каплінський В., В. & Тесак, Г. В. (2015). Характеристика станкового обладнання для підсисних свиноматок та удосконалення окремих елементів. *НТБ ІБТ і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.* 16, 1. 158–162.

Пундик, В. П., Каплінський, В. В., Пйонтик, Ю. Л. & Тесак Г. В. (2017). Сучасні технологічні підходи до удосконалення елементів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *НТБ ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок і ІБТ.* 18, 1. 258–262.

Мазанько, М. О., Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2017). Вдосконалення окремих елементів станкового обладнання для підсисних свиноматок. *Свинарство.* 69. 41–45.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2019). Удосконалення станкового обладнання для утримання підсисних свиноматок з поросятами. *Свинарство.* 73. 57–60.

Тесак, Г. В. & Пундик, В. П. (2021). Адаптаційна здатність і репродуктивні якості свиноматок та показники їх крові за утримання у станках з удосконаленими елементами. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 70 (2). 138–148. DOI: 10.32636/01308521.2021-(70)-2-11.

Пундик, В. П. & Тесак, Г. В. (2020). Продуктивні якості свиноматок та збереженість поросят при їх утриманні у станках з удосконаленими елементами. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 67 (I). 202–210. doi.org/10.32636/01308521.2020-(67)-1-15.

РОЗДІЛ ІІІ

НАУКОВІ І СЕЛЕКЦІЙНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ ПТАХІВНИЦТВА

Сучасний стан економіки України супроводжується гострою загальноекономічною кризою. За таких соціально-економічних умов неможливо досягти відповідного рівня ефективності виробництва, отримати максимальний прибуток, бути лідером у жорстких конкурентних перегонах. У тваринництві позитивну динаміку забезпечує галузь птахівництва. Становлення виробничих відносин у цій галузі вимагає розробки дійових механізмів і підходів, які б дали змогу підвищити ефективність виробництва, створити сприятливі інвестиційні умови, забезпечити конкурентоспроможність продукції на споживчому ринку[138].

Як свідчать вітчизняні та зарубіжні експерти, українське птахівництво вже за кілька років досягне європейського рівня, хоча на сьогодні споживання м'яса птиці в Україні є одним з найнижчих Європі, адже один українець споживає лише 10-12 кг курятини (європейці близько 25 кг на особу). Тому Україна має величезні перспективи для розвитку цього ринку з огляду на низьку ціну даного продукту та низьку затратність його виробництва [139].

Птахівництво – прибуткова галузь народного господарства, а гусівництво, як його перспективна галузь, має першочергове значення. У збільшенні виробництва м'яса птиці чимала роль належить **гусям,** які відрізняються високою скоростиглістю та інтенсивністю росту, дієтичними якостями м'яса, щодо інших видів сільськогосподарської птиці. Їх перо і пух – цінна сировина для легкої промисловості [140].

Підвищення ефективності ведення інноваційного розвитку галузі гусівництва при застосуванні нових наукових досягнень відкриє нові можливості для поліпшення якості не лише делікатесної продукції,

[138] Федорович, Е. Л., & Заплатинський, В. С. (2015). Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва України. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького.* 17, 3 (63) 322 – 330.

[139]Вербицький С. (2008). Птахівництво: сучасний стан та прогнози. *Птахівництво.* 4 – 7.

[140]Рябініна, О. В., Івко, І. І. & Гунчак, А. В. (2010). Інтенсивні технології вирощування і відгодівлі гусенят для отримання продукції, збагаченої біологічно активними речовинами. *Птахівництво*. 65. 139-152.

але і продуктів з лікувально-профілактичними властивостями. В розділі представлено стан, селекційні досягнення та перспективи інноваційного розвитку ведення галузі птахівництва у Західному регіоні України [141].

Статистична інформація щодо чисельності сільськогосподарської птиці та стан виробництва продукції птахівництва упродовж останіх років у Західному регіоні України

Питома вага птиців Карпатському регіоні становить 11,0 % від всієї птиці по Україні. На 01.02.2022 р. в усіх категоріях господарств Львівської області налічувалося до 11 640 тис. гол. (табл. 1).

1. Поголів'я птиці в Карпатському регіоні на 01.02.2022 р., млн. гол.

Області	Усі категорії господарств	у тому числі	
		сільськогосподарські підприємства	Господарства населення
Україна	202,2	113,5	88,7
Карпатський регіон	**22,5**	**7,8**	**14,7**
Львівська	11,6	6,1	5,5
Івано-Франківська	4,0	1,1	2,9
Закарпатська	3,6	0,1	3,5
Чернівецька	3,3	0,8	2,5

Оскільки більшість водоплавної птиці зосереджена в особистих селянських господарствах, то переважна частина гусятини використовується для споживання в родинах, її надлишки реалізуються переважно через посередників на місцевих ринках.

Чисельність поголів'я птиці в усіх категоріях господарств України становила 202,2 млн. голів, що на 0,7% більше порівняно з відповідним періодом минулого року, з них у сільськогосподарських підприємствах налічується 113,5 млн. голів (на 2,9% більше), у господарствах населення – 88,7 млн. голів (на 2,0% менше).

Війна та окупація наших територій вплинули на структуру галузі птахівництва. В Чернігівській, Сумській, Херсонській, Донецькій,

[141]Хвостик, В. П. (2013). Перспективні напрями ведення гусівництва. *Сучасні аграрні технології.* 8. 62–69.

Запорізькій, Харківській, Луганській областях було не лише втрачено низку господарств, а й скорочено потужності тих, що лишились.

Дані Департаменту аграрного розвитку Мінагрополітики, наведені на рис. 1, показують стан галузі на 1 жовтня 2022 року на мирній території України – це 164850,9 тис. гол. (81,6 %) і території, де проходили та проходять воєні дії – 37078,3 тис. гол. (18,4 %).

Рис. 1. Поголів'я птиці станом на 1 жовтня 2022 р.

Загальна структура утримання свійської птиці за видами у всіх категоріях господарств на перше жовтня 2022 року виглядає наступним чином: 185 млн. гол. курей та півнів або 91% від загальної кількості свійської птиці; 9,7 млн. гол. качок або 5,5%; 3,8 млн. гол. гусей (2%) та близько 1,7 млн. індиків (близько 1%). Найбільша кількість поголів'я птиці зосереджена у Вінницькій – 36,5 млн., Черкаській – 26,1 млн., Дніпропетровській – 21,2 млн., Київській – 21,9 млн. і у Львівській областях – 11,6 млн. голів [142].

Із комплексної програми підтримки та розвитку сільського господарства у Львівській області на 2021-2023 роки відомо, що чисельність поголів'я птиці всіх видів за останні 4 роки зросла на

[142] www.ukrstat.gov.ua - офіційний сайт Державного комітету статистики.

13,3 % (з 8682,8 тис. гол. у 2018 до 11640 тис. гол. у 2022 році), а виробництво м'яса птиці збільшилося на 15,3 % (із 55,7 тис. т до 71,9 тис. т) (табл. 2, 3) [143].

Тому сьогодні одним із пріоритетних напрямів подальшого розвитку сільського господарства в Україні слід вважати відновлення птахівництва, як найбільш рентабельної та прибуткової галузі.

Для виробництва м'яса бройлерів в Україні використовують кроси провідних селекційних фірм Європи та США [144], м'яса індиків – кроси важкого і середнього типу; качок – як промислові кроси з високим вмістом жиру в тушці, так і окремі породи, добре пристосовані до умов регіонів України і з пониженим вмістом жиру в тушці; гусей – породи важкого, середнього і легкого типів. За швидкістю росту, здатністю перетравлювати значну кількість зелених та соковитих кормів з високим вмістом клітковини, високою життєздатністю та за іншими господарсько-корисними ознаками гуси мають низку переваг порівняно з курми, індиками та качками [145].

Для виробництва яєць в Україні використовують промислові кроси як з білою, так і з коричневою шкаралупою яєць, в основному зарубіжних селекційних фірм, оскільки ці кроси в умовах інтенсивних технологій характеризуються високими показниками продуктивності [146].

2. Кількість птиці свійської всіх видів у господарствах усіх категорій на 1 січня, тис. гол.

	2020	2021	2022
Україна	**220485,8**	**200651,9**	**202243,1**
Закарпатська	3572,8	3651,9	3610,0
Івано-Франківська	4908,4	4300,3	4005,5
Львівська	9914,9	10305,8	11640,9
Чернівецька	3726,1	3357,5	3315,3
Карпатський регіон	**22122,2**	**21615,5**	**22571,7**

[143] Статистичний щорічник України за 2021 рік Державна служба статистики України. (2022) за ред. Вернер І. Є.

[144]Кирилюк, О. Ф. (2012). Розвиток ринку продукції птахівництва. *Вісник аграрної науки*. 8 (12). 80–82.

[145]Ashton, C. (2012). Keeping Geese: Breeds and Management. Marlborough: The Crowood Press Ltd.

[146]Птахівництво і технологія виробництва яєць та м'яса птахів. (2003). За ред. В. І. Бесуліна. Біла Церква.

Кількість птиці свійської всіх видів у підприємствах			
Україна	**127773,2**	**109737,0**	**113478,9**
Закарпатська	-	-	136,1
Івано-Франківська	1883,4	1310,3	1085,5
Львівська	4307,5	4585,3	5776,2
Чернівецька	1211,6	838,5	810,1
Карпатський регіон	**7402,5**	**6734,1**	**7807,9**
Кількість птиці свійської всіх видів у господарствах населення			
Україна	**92712,6**	**90914,9**	**88764,2**
Закарпатська	к / *с*	к / *с*	3333,9
Івано-Франківська	3025,0	2990,0	2960,0
Львівська	5607,4	5720,5	5800,7
Чернівецька	2514,5	2519,0	2505,2
Карпатський регіон	**11146,9**	**11229,5**	**14699,8**

3. Виробництво продукції тваринництва за категоріями господарств

Показник	2019	2020	2021
Господарства усіх категорій			
М’ясо птиці (у забійній масі), тис.т	1382	1405	1374
Яйця, млн. шт.	16678	16167	14071
Підприємства			
М’ясо птиці (у забійній масі), тис.т	1210	1232	1209
Яйця, млн. шт.	9358	8913	7013
Господарства населення			
М’ясо птиці (у забійній масі), тис.т	172	173	165
Яйця, млн. шт.	7320	7254	7058

Виробництво м’яса птиці за регіонами (у забійній масі), тис. т

Області	2019	2020	2021
Україна	**2492**	**2478**	**2438**
Закарпатська	58	56	52
Івано-Франківська	91	94	97
Львівська	130	129	147
Чернівецька	41	42	37
Карпатський регіон	**320**	**321**	**333**

Виробництво яєць за регіонами, млн. шт.

Області	2019	2020	2021
Україна	**16678**	**16167**	**14071**
Закарпатська	411	395	377
Івано-Франківська	487	557	276
Львівська	581	579	599
Чернівецька	348	344	280
Карпатський регіон	**1827**	**1875**	**1532**

Населення, як правило, використовує яєчно-м'ясні породи і популяції курей, які мають нижчі показники несучості, ніж яєчні промислові кроси, але менш вибагливі до умов годівлі та утримання.

В останні роки в Україні займаються також розведенням перепелів та екзотичної птиці – страусів, фазанів.

У гусівництві України формується м'ясний напрямок з використанням птиці з генетично обумовленими ознаками: інтенсивним ростом у ранньому віці, здатністю до відгодівлі на жирну печінку, підвищеним виходом пера та пуху за прижиттєвого скубання [147].Розводять гусей у спеціалізованих підприємствах з метою отримання м'яса, племінних яєць і добового молодняку, а в присадибних господарствах – м'яса, жиру, пера та пуху.

Фактично лише здатність гусей високоякісно та у великих кількостях перетравлювати рослинну клітковину ставить їх на перше місце серед інших видів домашньої птиці. Вирощування гусей на м'ясо – дуже прибуткова справа. Оскільки вони швидко ростуть, невибагливі, є джерелом смачного м'яса, жирної печінки, пера, пуху та жиру [148].

М'ясо гусей дієтичне, зі специфічними кулінарними властивостями, характеризується високою енергетичною поживністю (1550 кДж у 100 г) проти 840–1533 кДж, відповідно [149]. Гуси дають найбільший вихід їстівних частин (54%) порівняно з іншою свійською птицею: кури, індики, качки (48–52%), Досить цінна

[147]Терещенко, О. В., Катеринич, О. О. & Рожковський О. В. (2011). Сучасні напрями розвитку птахівництва України: стан та перспективи наукового забезпечення галузі. *Ефективне птахівництво.* 11 (83). 7–12.

[148]Любенко, О. І. & Суббот, Ю. І. (2019). Інтенсифікація виробництво м'яса гусей в умовах фермерських господарств. *Таврійський науковий вісник.* 110 (2). 82-85. DOI https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.13

[149] Федорко, А., Яковичук, О., Ніколаєва, Ю. & Данченко, О. (2016). Особливості змін жирнокислотного складу м'язових тканин гусака в ембріональному та ранньому постнатальному онтогенезі. *Вісник Львівського університету*. Серія біологічна. 73. 221-225.

продукція – гусяче пір'я та пух, це 6–8% від живої маси птиці. Гусяча перо-пухова сировина має попит на світовому ринку. В Україні виробляється за рік близько 44 т перо-пухової сировини за прижиттєвого скубання. Світові ціни на гусячий пух становлять 100–130 дол. США за 1 кг, на перо-пухову сировину з вмістом пуху близько 30% – 50–58 дол. США за 1 кг [150].

Цінним органічним добривом є пташиний послід. Від однієї дорослої гуски протягом року отримують близько 220 кг посліду [151].

Незважаючи на низку переваг, якими володіють гуси різних порід, їх чисельність в Україні в останні роки різко зменшилася. Порівняно з минулими роками батьківське поголів'я гусей скоротилося майже в 2,5, а качок у 3 рази. Причинами такого різкого спаду стали зокрема наступні фактори:

• низький технологічний рівень присадибних та фермерських господарств;

• відсутність інвестицій, які в основному спрямовуються на вирощування курчат-бройлерів і курей-несучок;

• невідповідність між реалізаційною ціною і затратами, які йдуть на утримання та вирощування поголів'я гусей;

• недостатнє фінансування державного сектору на збереження малочисельних цінних популяцій гусей та проведення селекційно-племінної роботи щодо виведення і удосконалення нових породних груп, порід.

У сучасних умовах найкраще себе зарекомендували в утриманні й відгодівлі гуси наступних порід: легарт, великі білі та сірі, італійські, тулузькі, оброшинські сірі та білі, а також качки – чері-веллі, стар-53, благоварські та муларди [152].

[150]Бащенко, М. І., Помітун, І. А., Шабля, В. П., Гребень, Л. Г., … & Слюсар, І. Т. (2016). Сучасні тенденції та напрямки розвитку органічного тваринництва. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні.

[151] Бородай, В.П., Сахацький, М.І., Вертійчук, А.І. & Мельник, В.В. (2006). Технологія виробництва продукції птахівництва. Вінниця: Нова книга.

[152]Патрєва, Л.С. (2014). Вплив калібрування яєць качок кросу «Темп» на їх інкубаційні якості. *Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2.* (3). 173 –177.

1. СЕЛЕКЦІЙНО-ПЛЕМІННА РОБОТА У ПТАХІВНИЦТВІ

Характеристика порід гусей, поширених в Західному регіоні України. Породи гусей з'явилися дуже давно, адже цих домашніх птахів розводять не одне десятиліття. Гуси європейських порід ведуть свій родовід від дикої сірої гуски. Цей вид існує в природі до сьогодні. Зовнішність диких птахів відрізняється від характерної для домашніх: вони дрібніші, ноги у них вищі, а тіло мускулисте. Родоначальниками китайських порід були сухонос і шишкуватий гусак, які теж зустрічаються в дикій природі сьогодні [153].

На даний час у світі налічується понад 40 порід гусей. У гусівництві України формується м'ясний напрямок із використанням птиці імпортної селекції з генетично обумовленими ознаками: інтенсивним ростом у ранньому віці, здатністю до відгодівлі на жирну печінку, підвищеним виходом пера та пуху прижиттєвого скубання. Виходячи з цього, гусей за господарсько-корисними ознаками та продуктивністю поділяють на три типи [154].

Легкий тип – гуси китайської, кубанської, горьківської, переяславської порід. Характеризуються високою яєчною продуктивністю але відносно невеликою живою масою.

Середній тип – гуси рейнської, італійської, оброшинської породної групи. Вони мають більш високу живу масу і середню несучість.

Важкий тип – гуси великої сірої, холмогорської, тулузької, емденської, ліндовської та породи легарт. Цей тип характеризується високою живою масою.

Китайські гуси. Гуски цієї породи дуже добре несуться, за сезон можуть знести 100 яєць. Період несучості – 180 діб. М'ясо вважається якісним, проте розводити цю породу вважається неприбутковим, адже його вихід невеликий. Чоловічі і жіночі особини є доволі агресивними, тому в період несучості потрібно бути уважним.

[153]Паскевич, Г., Гунчак, А. & Фіялович, Л. (2018). Адаптаційна здатність домашньої птиці та її значення в селекції тварин. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки,* 20(84), 175–179. doi: 10.15421/nvlvet8432.

[154]Породи сільськогосподарських тварин України. Історія, стан, перспективи розвитку. (2015). Гладій, М. В. та ін. *Розведення і генетика тварин*. 49. С. 44 –57.

Оброшинські гуси. Високопродуктивна порода, виведена в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН (с. Оброшино) методом схрещування місцевих білих, китайських сірих і великих сірих гусей. Оброшинські гуси мають міцну будову тіла, широкі груди, сіре оперення (на животі – біле), на голові та шиї – темнокоричневу смугу. Вони поєднують значну кількість пуху і пір'я білих гусей з життєздатністю, невибагливістю до корму, ніжністю м'яса і високою несучістю китайських, а також з великою живою масою, скороспілістю і добрими м'ясними якостями великих сірих гусей. Маса гусаків – 6,5–7 кг, гусок – 6–6,5 кг. Несучість – 35–40 яєць на рік, вивід гусенят – 66–70 %. У 60-добовому віці маса гусенят становить 3,7–4,2 кг.

Великі сірі гуси. Це найбільш поширена порода в Україні. Оперення у них сіре, груди та нижня частина тулуба більш світлого забарвлення. Для них характерна міцна будова тіла, велика рухливість. Тулуб глибокий, широкий, добре розвинуті грудні м'язи, дві жирові складки на животі. Жива маса самців – 6,5–7 кг, максимальна – 9,5 кг, самок – 6–6,5 кг, максимальна – 9,1 кг. Несучість 35–45 яєць на рік. Середня маса яйця 160–200 г, вивід сягає 55–82 %, жива маса гусенят 60–70-добового віку – 3,7–4,3 кг. Гуси витривалі, добре пристосовуються до зони розведення, ефективно використовують корми пасовищ.

Холмогорська порода. Гуси цієї породи мають великий тулуб і велику голову з шишкою на лобі. Під дзьобом є шкірна складка. Спина довга, рівна і широка. Вага дорослого самця складає 12 кг, гуски – 8 кг. За два місяці відгодівлі вага гусеняти може досягти 5 кг. Порода стійка до захворювань, відгодовується на пасовищах та кормами. Цінний різновид – білі гуси, які належать до цієї породи.

Ліндовські гуси. Цей різновид дає можливість отримати велику кількість яєць і достатньо м’яса. Вони швидко пристосовуються до будь-яких кліматичних умов. При правильному розведенні гарантовано 100% рентабельності. Оперення цих гусей біле, голова досить велика і у віці 7 місяців на ній з’являється шишка. Вони мають довгий тулуб і міцні ноги. Жива маса гусаків 7,5-8 кг, гусок – 6,5-7,2 кг, жива маса гусенят 60-70-добового віку – 4-5 кг. Несучість – 30-40 яєць, вивід гусенят – 50-60 %.

Легарт. У гусей широкі груди, біле оперення. Несучість у перший рік яйцекладки в межах 47 яєць, у наступні чотири роки – в

середньому до 64 яєць. Жива маса гусенят у 60-добовому віці – 4,3 кг, у 98-добовому – 5,2 кг. Гусей цієї породи завезено у Київську, Львівську і Полтавську області.

Для розведення у приватних садибних господарствах рекомендуються найбільш продуктивні породи гусей – велика сіра, італійська, рейнська та оброшинська.

Для відгодівлі на жирну печінку кращими породами гусей є ланські, тулузькі, великі сірі.

Пух і пір'я доброї якості можна одержати від віштінес, емденських, рейнських та оброшинських гусей.

Селекційно-племінна робота. Оцінюючи стан і перспективи розвитку птахівництва в Україні, слід відзначити, що воно і надалі розвиватиметься переважно за рахунок інтенсивних факторів. Це, перш за все, використання нових високопродуктивних кросів, підвищення конверсії корму та плодючості птиці, удосконалення технології виробництва продукції птахівництва. Серед факторів, що забезпечують інтенсифікацію птахівництва головна роль належить селекції. Саме вона забезпечує підвищення генетичного потенціалу продуктивності птиці та його реалізацію у відповідних технологіях виробництва продукції [155].

Особливістю сучасного промислового птахівництва є використання гібридної птиці, яку отримують шляхом схрещування спеціально відселекціонованих та перевірених на поєднаність батьківських і материнських ліній. Комплекс таких ліній (від 2 до 4) і є кросом ліній. Саме на використанні кросів базується в наш час виробництво харчових яєць, м'яса бройлерів, індиків та качок [156]. Схрещування в кросах ліній, що добре поєднуються між собою, забезпечує прояв у гібридів І покоління гетерозису на рівні 8-10% за основними господарсько корисними ознаками (несучістю, скоростиглістю, швидкістю росту, життєздатністю тощо).

Особливістю організації селекційної роботи в птахівництві є пірамідальна структура, тобто вертикальна передача генетичного матеріалу від селекційних фірм (селекційних центрів) до

[155]Жукорський, О., Костенко, О., & Катеринич, О. (2014). Інформаційне забезпечення і управління селекційно-племінною роботою у птахівництві. *Тваринництво України.* (5), 2-4.

[156]Baeza, E., Dessay, C., Wacrenier, N., Marche, G., & Listrat, A. (2002). Effect of selection for improved body weight and composition on muscle and meat characteristics in Muscovy duck. *Br. Poult. Sci.,* 43 pp. 560-568.

репродукторних і товарних господарств. Така структура передбачає незначну частку племінної птиці в загальному обсязі виробництва (до 15-20%), яке відтворюється в чистолінійному розведенні, а потім використовується для отримання за спеціальними схемами дво-, три- і чотирилінійних гібридів. З теоретичних передумов, основною метою селекції є підвищення частоти бажаних генів (генотипів), що обумовлюють основні господарсько корисні ознаки в популяції. Тому основним її напрямом є виявлення в птиці бажаних генотипів і збільшення її питомої ваги в лінії або створення таких генотипів.

Найбільш важливою властивістю лінії є її здатність давати в разі схрещування з іншою лінією нащадків, що мають явище гетерозису за одним або декількома показниками продуктивності [157].

Розмноження та штучне осіменіння гусей. При роботі з водоплавною птицею важливо знати всі біологічні особливості розмноження. При цьому необхідно розробляти і удосконалювати існуючі методи підвищення відтворювальних якостей гусей як при звичайному утриманні, так і при штучному осіменінні.

Штучне осіменіння у птахівництві, зокрема галузі гусівництва, знаходить все більш широке застосування і забезпечує високий рівень та можливості селекційної роботи. Його економічна ефективність і переваги в порівнянні з природним паруванням обумовлюють доцільність широкого впровадження цього методу в практику птахівництва. При цьому в 6-10 разів знижується потреба в кількості самців, забезпечується можливість використання тільки кращих з них, оцінених за якістю нащадків.

Штучне осіменіння сільськогосподарської птиці почали розробляти у 30-40-их роках минулого століття. У виробничу практику в Україні штучне осіменіння почали впроваджувати з 50-60-тих років.

Для того, щоб зберегти генофонд існуючих і зникаючих порід важливою стала розробка українських учених. Так, на базі Українського НДІ птахівництва у 80-х рр. розроблено технологію кріоконсервування сперми гусаків у рідкому азоті, котра дозволяла

[157]Паскевич, Г. А., Хвостик, В. П., & Фіялович, Л. М. (2021). Показники росту та живої маси гусей різних генотипів. *Науковий вісник ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Сільськогосподарські науки.* 23 (94), 42-45.

одержувати заплідненість яєць у середньому за сезон 75-87%, а вивід гусенят – 59-68% [158].

Актуальною залишалась і тема підготовки гусок до двоциклічної яйцекладки на рік, а тому вчені Українського НДІ провели дослідження на групах різновікових гусей (1-3 роки) рейнської і великої сірої порід у дослідному господарстві «Бірки». Результати одержаних досліджень дозволили зробити висновок, що надання гускам 56-добового «відпочинку» у підготовчий період перед осінньою яйцекладкою і 63-добового перед весняною, а також годівля за нормами для племінного сезону сприяє кращому розвитку у них відтворювальних органів, що в подальшому позитивно відбивається на продуктивності.

Гуси є економічно найважливішим видом домашньої птиці в цілому світі. Однак їхня низька репродуктивна здатність значно обмежує використання у промислових масштабах [159]. Дотепер більшість досліджень репродуктивної здатності гусей було зосереджено на самках, хоча самець гусака також має вирішальне значення для відтворення [160]. Крім того, спадковість фенотипів, пов'язаних із репродукцією самців (наприклад, якість сперми), була значно вищою, ніж у самок серед домашніх тварин [161]. Ці результати вказують на важливість розуміння репродуктивної здатності самців гусей [162].

Штучне осіменіння гусей в Україні поки що не одержало широкого впровадження в практику, хоча воно економічно більш вигідне порівняно з іншими видами птиці. Наприклад, з багаторічного досвіду доведено, що при штучному осіменінні гусей нерозбавленою спермою гусаків заплідненість яєць становить 82,9%, а при природному паруванні – лише 66,8%; вихід гусенят – 78% від

[158]Андрєєв, В., Сахацький, Н., & Осташко, Ф. (1984). Кріоконсервація гусячої сперми. *Птахівництво.* 5. 8-9.

[159]Ding, N., Han, Q., Li, Q., Zhao, X., … & Su, J. (2014). Comprehensive analysis of Sichuan white geese (Ansercygnoides) transcriptome. *Anim. Sci. J.* 85, 650–659. doi: 10.1111/asj.12197.

[160]Brillard, J. P. (2003). Practical aspects off ertility in poultry. *Avian Biol. Res.* 59, 441–446. doi: 10.1079/WPS20030027.

[161]Berry, D. P., Wall, E., & Pryce, J. E. (2014). Genetics and genomics of reproductive performance in dairy and beef cattle. *Animal* 8(1), 105–121. doi: 10.1017/S1751731114000743.

[162]Ran Mingxia, Huang Huaxuan, Hu Bo, Hu Shenqiang, … & Wang Jiwen. (2021). Comparative Analysis of Testicular Histologyand lnc RNA–mRNA Expression Patterns Between Landes Geese (*Anseranser*) and ichuan White Geese (*Ansercygnoides*) *Frontiers Media* SA, 12. https://doi.org/10.3389/fgene.2021.627384

числа запліднених яєць, а при природному паруванні – 60,1 %. Значний досвід штучного осіменіння гусей накопичено на Резекнянській птахофабриці в Латвії. Уже десятки років високого запліднення яєць (81,6-90%) досягають у багатьох країнах Африки при штучному осіменінні гусей китайської породи. Успішно використовують метод штучного осіменіння гусей в Угорщині і Польщі [163]. Техніка штучного осіменіння качок досить досконало розроблена і ефективно застосовується на практиці в даний час [164].

Створення нових та вдосконалення існуючих порід високопродуктивної птиці неможливе без використання генетичної розмаїтості, властивої різним породам. Інтенсивна селекція за основними продуктивними показниками обов'язково призводить до ослаблення ознак, які характеризують фізіологічний стан птиці, її життєздатність. У процесі спеціалізованої селекції посилюються депресивні явища. Отже, необхідно зберігати резерв спадкової мінливості – генофонд, з якого можна періодично брати генетичний матеріал, котрий втрачається в процесі інтенсивної селекції у спеціалізованих порід [165]. Вивчення специфіки відтворення порід у комплексі з ознаками продуктивності дасть змогу прослідкувати процеси, які призводять до депресії ознак, і вдосконалити способи відтворення генофонду сільськогосподарської птиці. Дослідження різних авторів відображають відмінність зв'язків одних і тих самих ознак у птиці певного виду залежно від породи, кросу, лінії, статі, віку, впливу умов вирощування та зовнішнього середовища. Знання цих зв'язків дає змогу поліпшити ефективність відбору гусей на плем'я в молодому віці, а також вести селекцію за бажаною ознакою[166]. З огляду на зазначене, для ефективного добору гусей та ведення селекційно-племінної роботи з ними доцільним вбачається досліджувати вікові зміни живої маси, промірів тіла у самців і самок, інкубаційні якості яєць, збереженість молодняку гусей за період вирощування. Науково-дослідна робота передбачає закріплення господарськи корисних ознак (племінних і продуктивних якостей) у

[163]Aire, T. A. (2014). Spermiogenesis in birds. *Spermatogenesis. 4 (3).* doi: 10.4161/21565554.2014.959392

[164]Себа, М. В., Новицький, В .П., Грищенко, С. М., Павліченко, С. В., & Журавель, М. П. (2014). Теорія і технологія відтворення сільськогосподарської птиці. Методичні вказівки. Київ, *НУБіП України.*

[165]Седіло, Г. М. (2017). Науково-практичний довідник з гусівництва. Львів: Сполом.

[166]Хвостик, В. П. (2012). Еколого-генетичні параметри несучості гусей. *Сучасне птахівництво*. 5 (114). 26–29.

різних статей гусей, зокрема оброшинської селекції, що дасть змогу вдосконалити і покращити цінні якості вихідного поголів'я за допомогою чистопородного лінійного розведення і тим самим забезпечити конкурентоздатність галузі в сучасних умовах.

Вдосконалення племінних якостей гусей, ліній і кросів визначається рівнем селекційної роботи з ними. Селекційно-генетичні дослідження повинні проводитися в комплексі з оптимізацією умов годівлі і утримання птиці. Продуктивність гусей залежить від генетичного потенціалу особин даної популяції, умов зовнішнього середовища, у якому вони знаходяться та рівня годівлі. Практично це завдання вирішується шляхом вибраковки із стада небажаного генотипу і відбором для відтворення птиці бажаної продуктивності [167].

Гібридизація в птахівництві – це створення спеціалізованих поєднуваних ліній, отримання прабатьківських і батьківських форм гібридів. При схрещуванні спеціалізованих ліній гетерозис проявляється у гібридів І покоління, тому в птахівництві створено систему племінних господарств: племзаводи, що працюють з вихідними лініями (племрепродуктори І порядку – з прабатьківськими стадами; племрепродуктори ІІ порядку – з родинними стадами кросу), які поставляють на птахофабрики вже гібридну птицю. Істинний гетерозис найчастіше проявляється у несучості, виводимості, життєздатності[168].

Завдання племінної роботи:

– нарощування поголів'я птиці при належному рівні селекційно-племінної роботи;

– поліпшення відтворних якостей;

– збільшення виходу молодняку на одну гуску;

– покращення збереженості гусенят;

– підвищення живої маси, перо-пухової сировини та забійного виходу;

– збільшення середньодобових приростів;

– зниження затрат корму.

[167]Івко, І. І. Рябініна, О. В. Мельник, О. В., & Горбаньов, А. П. (2010). Шляхи підвищення ефективності вітчизняного гусівництва. *Ефективне птахівництво.*11. 33-37.

[168]Ottenburghs, J., Pim van Hooft, E. Sipke van Wieren, Ydenberg, R. C., & Prins, H. T. 2016. Hybridization in geese: a review. *Frontiersin Zoology.*13-20.

Особливості утримання і годівлі гусей

Утримання і годівля маточного поголів'я гусей. Як відомо, розвиток птахівництва, як і тваринництва в цілому, є неможливим без міцної кормової бази.

Дослідження вітчизняної і світової науки з питань птахівництва свідчать, що генетичний потенціал продуктивності птиці може бути реалізований тільки за умови забезпечення повноцінної збалансованої годівлі[169]. За останні роки вченими удосконалена і успішно реалізовується система нормованої годівлі птиці за обмінною енергією, комплексом поживних і біологічно активних речовин[170].

Однією із умов підвищення ефективності галузі є забезпечення птиці повноцінною годівлею. Використання збалансованих раціонів сприяє не тільки отриманню високих приростів живої маси, але й регулюванню складових частин м'яса: змінюється вміст вологи, кількість протеїну, хімічний склад. Вміст у м'ясі вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот та інших цінних речовин знаходиться в лінійній залежності від умов годівлі та утримання[171]. Збалансована і повноцінна годівля відіграє першочергову роль серед важливих аспектів, що забезпечують ефективний обмін речовин та продуктивні якості птиці. Проте годівля і утримання гусей потребує не лише збалансованих за поживністю раціонів та використання високоякісних комбікормів, а й застосування спеціальних кормових добавок. З цією метою в птахівництві успішно застосовують кормові добавки, які покращують поїдання і засвоюваність кормів, збільшують приріст маси тіла, знижують захворюваність та збереженість птиці[172].

---

[169]Hodowla i użytkowanie drobiu. (2012). Pod redakcją J. Jankowskiego. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

[170]Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. (2004). Podredakcją D. Jamroz & A. Potkańskiego. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

[171]Любенко, О. І., Соболь, О. М. & Паталашка, А. О. (2021). Ефективність застосування вітамінно-амінокислотних препаратів при відгодівлі гусей на м'ясо в умовах фермерських господарств.*Таврійський науковий вісник.* 121. 164-170. Doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.23.

[172]Фіялович, Л. М. & Кирилів, Я. І. (2016). Ефективність використання у годівлі племінних гусей нетрадиційних добавок. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького*. 18 (2). 261–264. DOI: 10.15421/nvlvet6757.

Особливості вирощування та годівля гусенят. Період із 1-ї по 30-у добу вирощування є найкритичніший із погляду формування м'ясної продуктивності гусенят, це зумовлено їх біологічними особливостями: інтенсивним розвитком внутрішніх органів та систем, скелету, нарощуванням м'язової тканини, формуванням мікрофлори шлунково-кишкового тракту, імунітету. Незбалансована та несвоєчасна годівля, неналежне утримання гусенят в цей період призводить до ослаблення організму, виникнення різних захворювань, авітамінозів, тому для попередження різного роду захворювань птиці доцільно в умовах присадибних та фермерських господарств застосовувати вітамінно-амінокислотні препарати при вирощування гусенят.

Необхідною умовою отримання високої продуктивності гусей є забезпечення їх потрібним комплексом поживних речовин, тобто повноцінною годівлею (різноманітними і доброякісними кормами), яка базується на системі оцінки поживності кормів і нормування раціонів за обмінною енергією, сирим протеїном, сирою клітковиною, вітамінами, макро- і мікроелементами та амінокислотним складом протеїнової частини корму.

Потрібну кількість обмінноїенергії (МДж) і поживних речовин із розрахунку на голову на добу наведено в табл. 33.

33. Потреба гусенят в обмінній енергії та поживних речовинах (з розрахунку на 1 гол. на добу), г

Вік, діб	Жива маса на кінець періоду, г	Обмінна енергія, МДж	Сирий протеїн	Кальцій	Фосфор	Натрій
Гусенята-бройлери						
1-5	-	0,41	7,0	0,56	0,28	0,14
6-10	350	1,05	18,0	1,44	0,81	0,36
11-20	800	1,29	22,0	1,76	0,99	0,44
21-30	1500	2,58	39,6	3,52	1,76	0,88
31-40	2225	3,28	50,4	4,48	2,24	1,12
41-50	3100	3,84	59,0	5,25	2,62	1,31
51-60	4000	3,96	60,8	5,41	2,70	
Гусенята ремонтні						
61-240	4500	3,01	40,0	5,60	2,20	1,10

За недостатнього рівня живлення гусенятам потрібно збільшити кількість енергії до 1,19 МДж в 100 г, протеїну – до 16 %, знизити

вміст клітковини до 8 %[173].

Підбираючи протеїнові корми потрібно враховувати оптимальні норми їх введення в раціон, а також співвідношення основних амінокислот.

Вітамінні і мінеральні премікси потрібно вносити в загальній масі не більше 1 % кількості готового комбікорму.

Важливе значення в раціонах гусенят має свіжа зелена маса, правильне використання якої дає можливість економити концентровані корми.

У годівлі молодняку гусей різного віку доцільно використовувати комбікорми, рецепти яких наведено у табл. 34.

Сучасна технологія вирощування та годівлі гусенят із високим генетичним потенціалом передбачає доцільність застосування біологічно активних добавок, а саме – про- і пребіотиків, які вибірково стимулюють ріст і метаболічну активність мікроорганізмів, і тим самим здійснюють загальну позитивну дію на макроорганізм в цілому.

34. Рецепти повноцінних комбікормів для молодняку гусей, %

Компоненти	Вік, тижнів		
	1-3	4-8	9-34
Кукурудза	13,0	28,0	25,5
Пшениця	46,9	41,13	18,0
Овес	-	-	4,0
Ячмінь без плівок	14,0	5,0	24,0
Горох	-	-	-
Висівки пшеничні	-	-	15,0
Шрот соняшниковий	9,0	15,0	3,6
Дріжджі кормові	7,0	2,0	2,0
Рибне борошно	7,0	3,0	1,0
М’ясо-кісткове борошно	-	2,0	2,0
Крейда	2,0	2,07	2,6
Фосфат обезфторений	-	0,6	0,8
Сіль	0,1	0,2	0,5
Вітамінно-мінеральний премікс	1,0	1,0	1,0

[173]Соболєва, С. В., Гутий, Б. В., & Соболєв, О. І. (2020). Зміни в структурі крові гусенят під впливом різних доз добавок селену в корми. *Наук. вісн. ЛНУВМБТ. Серія: Аграрні науки*, 22(92), 50–55. doi: 10.32718/nvlvet-a9209.

Ефективність використання в раціонах гусей нетрадиційних кормових добавок підвищує природну резистентність та імунологічну стійкість організму до стресів[174].

Виходячи з описаної в літературних джерелах інформації щодо ефективності застосування пробіотичних препаратів, а саме їх стимулюючого впливу на природну мікрофлору шлунковокишкового тракту та здатність регулювати і відновлювати процеси травлення, важливим питанням є дослідження загального стану організму гусей за інтенсивного використання пробіотичних кормових добавок[175]. Особливо це проявляється при вирощуванні молодняку, тому використання повноцінних збалансованих раціонів сприяє не тільки отриманню високих приростів живої маси, але й покращенню якості гусячого м'яса та пір'я. Зокрема, встановлено, що вміст у м'язах вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот та інших цінних речовин знаходиться в лінійній залежності від умов годівлі та утримання у деякого виду птахів[176].

2. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОДУКТИВНИХ ЯКОСТЕЙ ОБРОШИНСЬКОЇ СІРОЇ ПОРОДНОЇ ГРУПИ ГУСЕЙ ШЛЯХОМ ПРИЛИТТЯ КРОВІ ВЕЛИКОЇ СІРОЇ ПОРОДИ

В Інституті сільського господарства Карпатського регіону НААН під керівництвом Емілії Охріменко створено оброшинську сіру породну групу гусей. Удосконалення їх продуктивних якостей та розширення популяції відіграє важливу роль у вирішенні проблем збереження вітчизняних генетичних ресурсів шляхом створення генофондного стада з використанням чистопородного розведення [177].

[174]Castellini, C., Mugnai, C., & DalBosco, A. (2002) Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality.60 (3),*Meat Science*. 219-225. https://doi.org/10.1016/S0309-1740(01)00124-3.

[175]Plaza-Diaz, J., Ruiz-Ojeda, F. J., Gil-Campos, M., & Gil, A. (2019). Mechanisms of action of probiotics. *Advancesin Nutrition,* 10, 49–66. doi.org/10.1093/advances/nmy063.

[176]Chen, W., Zhu, X. Z., Wang, J. P. & Wang, Z. X. (2013), Effects of *Bacillus subtilis* var. *natto* and *Saccharomyces cerevisiae* fermented liquid feed on growth performance, relative organ weight, intestinal microflora, and organ antioxidant status in Landes geese. *J. of Anim. Sci.* 91(2), 978–985, https://doi.org/10.2527/jas.2012-5148.

[177]Петрів, М. Д. (2020). Селекція, розведення, та вирощування оброшинських сірих та білих гусей. Видавництво: LAP LABMERT AcademicPublishing. 152-176.

Універсальна продуктивність, невибагливість до умов утримання, здатність споживати об'ємисті корми з високим рівнем клітковини – якості, що підтверджують доцільність розведення цих гусей. Основними чинниками підвищення їхньої продуктивності є: зручні кліматичні умови, сучасні технологічні та наукові методи [178]. Наша робота базується на попередніх дослідженнях, які переконливо довели, що в умовах Західного регіону України гуси оброшинської селекції добре пристосовані до місцевих умов годівлі та утримання і з ними потрібно проводити селекційну роботу в напрямі збереження та розширення популяції [179].

Доцільним завданням роботи вбачається дослідження племінних та продуктивних якостей оброшинських сірих гусей в II поколінні після прилиття крові великої сірої породи та збереження і збільшення їх чисельності з поліпшеними продуктивними якостями для забезпечення конкурентоспроможності в сучасних умовах. Селекційну роботу проводили шляхом індивідуально масового відбору і її було спрямовано на закріплення стандартних для кожної породної групи ознак.

Перед початком племінного періоду самці та самки всіх породних груп були індивідуально оцінені за екстер'єром, типовістю оперення, живою масою. Протягом продуктивного періоду на груповому рівні було проведено облік несучості, заплідненості, виводимості яєць, виводу молодняку. В добовому віці проводили відбір гусенят за екстер'єром. У процесі вирощування гусенят з живою масою, меншою від середнього значення у стаді, у 9-тижневому віці було вибракувано. При цьому за зовнішніми ознаками проводили відбір гусей з добре розвинутими м'ясними формами і відсутністю у них дефектів екстер'єру. Також було проведено оцінку збереженості молодняку до 9-тижневого віку.

З наявного поголів'я було сформовано дві групи гусей, по 100 голів у кожній, які на період парування та яйцекладки (з січня до травня) утримувалися роздільно із забезпеченням належного рівня годівлі та утримання (табл. 4).

[178]Danchenko O. et al. (2020). Extract of oats as a modulator of fatty acid composition of geese tissues in the conditions of physiological stress. BIOLOGIJA..66. (1). 27–34.

[179]Ференц, Л. В., & Петрів, М. Д. (2021). Удосконалені продуктивні якості оброшинського типу гусей з білим опереннням. Тваринництво та економіка. Видавництво: ScientificWorld-NetArhatAV, Karlsruhe, Germany. 58-71. DOI: 10.30890/978-3-949059-25-4.2021-04.

4. Схема досліду

♀ / ♂	Група і породна група	
	I	II
	ОС ♂	ОС х ВС ♂ (II покоління)
ОС ♀	Х	
ОС х ВС♀ (II покоління)		Х

Примітка: ОС – оброшинська сіра, ВС – велика сіра

Облік несучості проводили щоденно з вирахуванням індексу форми яєць шляхом лінійного їх вимірювання і відбором за масою для подальшої інкубації. Збір інкубаційних яєць та контроль за їх зберіганням проводили до 10 діб, після чого їх відправляли на інкубацію. Молодняк, починаючи з добового віку, був відібраний (позначений) і поставлений на роздільне вирощування за генотипом. Годівлю птиці здійснювали відповідно до норм використання стандартних комбікормів [180].

Селекційно-племінну роботу здійснювали з використанням інструментальних методів та найновіших рекомендацій щодо застосування фізіолого-біохімічних маркерів (кров і перо-пухова сировина) з контролем екстер'єрних показників та використанням методів варіаційної статистики [181].

Із результатів проведених досліджень встановлено, що найвищими показниками несучості відзначилася друга група ОС х ВС II покоління (табл. 5). Середня жива маса ОС гусей на початок яйцекладки становила: гуски – 6,00 кг, гусаки – 7,10 кг, а ОС х ВС: гуски – 6,20 кг, гусаки – 7,36 кг. Несучість тісно пов'язана з довготривалістю періоду і циклічністю яйцекладки. Середня несучість ОС гусок (I група) становила 39,6 шт. яєць на голову, а ОС х ВС II покоління (II група) – 41,8 шт. яєць. Водночас середня маса яйця у I групі становила 154,8 г, а у II – 158,9 г.

Поряд із зважуванням щоденно брали проміри яєць (довжину і ширину) та визначали індекс форми. Ці показники у I групі становили: довжина яйця – 84,5 мм, ширина – 56,4 мм, індекс форми – 66,7, у II групі – відповідно 85,4 мм, 55,8 мм, 65,3.

[180]Козир, В. С. (2002). Практичні методики досліджень у тваринництві. Дніпропетровськ: Арт-Прес.

[181]Петровська, І., Салига, Ю., & Вудмаска, І. (2022). Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Аграрна наука. 172.

5. Несучість та інкубаційні якості яєць

Показники	Група	
	I	II
Тривалість яйцекладки, діб	95	97
Середня несучість, шт. яєць	39,6	41,8
Середня маса яйця, г	154,8	158,9
Довжина яйця, мм	84,5	85,4
Ширина яйця, мм	56,4	55,8
Індекс форми	66,7	65,3
Міцність шкаралупи, кг/мм^2	2,12	2,14
Товщина шкаралупи, мм	0,48	0,50

З наведених даних видно, що показник несучості у гусок II групи був вищим ніж у I групі на 5,26 %.

Відомо, що вивід гусенят залежить від запліднюваності, і у I групі цей показник становив 72,1 %, що на 4,4 % менше ніж у II групі (76,5 %).

Одним із показників життєздатності гусей є збереженість за час вирощування. Вивчення збереженості птиці проводили шляхом обліку загибелі гусей під час вирощування. Так, збереженість молодняку I групи становила 90,7 %, у II групі – 93,6 %. Найкращу збереженість спостерігали у гусей II групи.

Вивчення інкубаційних якостей яєць свідчить про те, що вища запліднюваність була у гусок II групи і становила 85,9 %, що на 1,5 % більше порівняно з I групою (табл. 6).

6. Результати інкубації гусячих яєць, %

Група	Запліднюваність	Задохлики	Вивід гусенят
I	84,4	4,5	72,1
II	85,9	5,0	76,5

Дослідження росту і розвитку гусей на різних стадіях онтогенезу є одним з найбільш інформативних показників племінних і продуктивних якостей птиці. Жива маса є важливою продуктивною ознакою птиці, що обумовлена породною приналежністю [182].

Динаміку живої маси гусей дослідних груп у різні вікові періоди

[182]Петрів, М. Д., Слобода, Л. Я., & Загорець, Н. М. (2012) Інтенсивність росту та розвитку молодняку оброшинських сірих гусей при схрещуванні з великою сірою породою. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 54 (I). 103–107.

наведено в табл. 7. З таблиці видно, що молодняк усіх дослідних груп у першу добу мав порівняно однакову живу масу, однак вже в цьому віці проявляються ознаки статевого диморфізму. Достовірну різницю за живою масою було відзначено у 4-тижневому віці на користь самців ІІ групи, які на 3,37 % мали вищі показники від самців І групи, а самки ІІ групи переважали самок І групи на 6,02 %.

7. Динаміка живої маси гусей (M±m), кг

Група	Вік гусей				
	1 доба	4 тижні	9 тижнів	12 тижнів	21 тиждень
	Самці				
І	0,102 ± 0,008	1,78 ± 0,29	4,52 ± 0,40	5,30 ± 0,15	5,67 ± 0,25
ІІ	0,104 ± 0,003	1,84 ± 0,35	4,61 ± 0,53**	5,37 ± 0,20	5,81 ± 0,35**
Самки					
І	0,099 ± 0,003	1,66 ± 0,15	3,84 ± 0,20	4,83 ± 0,13	5,28 ± 0,23
ІІ	0,100 ± 0,008	1,76 ± 0,17**	3,86 ± 0,13	4,88 ± 0,15	5,46 ± 0,30**

Примітка. Тут і в наступних таблицях: *P≤0,05; ** P≤0,01; ***P≤0,001

У 9-тижневому віці зберігалася така ж тенденція – самці ІІ групи на 1,99 % переважали самців І групи, а самки ІІ групи мали вищі показники на 0,52 % від самок І групи. Швидкість росту гусей протягом усього періоду мала хвилеподібний характер.

Найбільш інтенсивний ріст гусей всіх груп спостерігали в перші два місяці постембріонального розвитку, в подальшому цей показник знижувався до мінімальних величин у період статевої зрілості.

Для більш повної характеристики процесів росту і розвитку гусей в різні вікові періоди було здійснено виміри статей їх тілобудови (обхвату грудей, довжини тулубу, кіля і плюсни).

У всі вікові періоди гусенята ІІ групи переважали своїх ровесників за цими показниками. У 9-тижневому віці самці ІІ групи переважали своїх ровесників з І групи за обхватом грудей на 1,79 %, за довжиною тулуба – на 2,08 %, а за довжиною кіля – на 7,14 %. Така ж тенденція зберігалася і у промірах гомілки та плюсни. Так, самці ІІ групи за промірами гомілки мали вищі показники від самців І групи на 7,10 %, за довжиною плюсни – на 6,68 % (табл. 8).

Слід відзначити і те, що самці обох груп у всі вікові періоди мали достовірно вищі показники екстер'єру ніж самки, про що свідчать дані табл. 8. Так, у 9-тижневому віці самки ІІ групи за обхватом грудей переважали своїх ровесниць з І групи на 2,40 %, за довжиною тулуба – на 3,21 %, а за довжиною кіля – на 2,34 %.

8. Проміри основних статей тіла (M±m), см

Група	Стать	Обхват грудей	Довжина			
			тулубу	кіля	гомілки	плюсни
1 доба						
I	самці	11,7 ± 0,12	11,2 ± 0,16	2,4 ± 0,14	5,0 ± 0,20	3,7 ± 0,11
	самки	10,4 ± 0,17	10,5 ± 0,14	2,3 ± 0,15	4,6 ± 0,09	3,5 ± 0,15
II	самці	12,0 ± 0,46	11,9 ± 0,20	2,6 ± 0,10	5,1 ± 0,12	3,9 ± 0,20
	самки	10,8 ± 0,42	10,9 ± 0,10	2,5 ± 0,20	4,8 ± 0,13	3,9 ± 0,13
4 тижні						
I	самці	28,1 ± 0,19	29,5 ± 0,13	9,9 ± 0,19	11,5 ± 0,13	8,6 ± 0,10
	самки	27,9 ± 0,18	28,8 ± 0,15	9,0 ± 0,11	11,4 ± 0,18	8,6 ± 0,11
II	самці	28,5 ± 0,11	29,7 ± 0,10	10,3 ± 0,15	14,1 ± 0,50	9,1 ± 0,12
	самки	28,5 ± 0,20	28,3 ± 0,18	9,2 ± 0,19	12,8 ± 0,17	9,0 ± 0,11
9 тижнів						
I	самці	39,1 ± 0,22	33,5 ± 0,14	12,6 ± 0,17	18,3 ± 0,40	10,5 ± 0,24
	самки	37,4 ± 0,13	31,1 ± 0,13	12,8 ± 0,09	17,1± 0,20	9,2 ± 0,30
II	самці	39,8 ± 0,21	34,2 ± 0,08	13,5 ± 0,11**	19,6 ± 0,15*	11,2 ± 0,15**
	самки	38,3 ± 0,19	32,1 ± 0,10	13,1 ± 0,10	18,0 ± 0,18*	9,3 ± 0,19
12 тижнів						
I	самці	53,2 ± 0,11	42,6 ± 0,20	18,7 ± 0,12	15,2 ± 0,10	9,5 ± 0,08
	самки	53,7 ± 0,12	43,3 ± 0,25	19,2 ± 0,14	16,4 ± 0,21	10,5 ± 0,17
II	самці	54,3 ± 0,13	43,0 ± 0,14	19,2 ± 0,11	16,1 ± 0,19	11,2 ± 0,35
	самки	55,1 ± 0,22	43,9 ± 0,50	19,6 ± 0,09	16,8 ± 0,17	11,5 ± 0,10

Проміри гомілки та плюсни у самок II групи були більші за першим показником на 5,26 %, за другим – на 1,08 %.

9. Розвиток грудних і стегнових м'язів у гусей за періодами росту, г

Група	Стать	Вікові періоди, тижні		
		4	9	21
Грудні м'язи				
I	самці	33,8±1,9	449±3,2	563±3,4
	самки	23,3±4,2	424±8,0	520±5,4
II	самці	34,3±2,3	478±4,0	580±3,1
	самки	23,7±1,9	419±4,0	514±3,9
Стегнові м'язи				
I	самці	138,2±3,1	457±3,1	520±4,2
	самки	110,3±4,0	400±9,0	462±4,3
II	самці	143,0±3,1	472±4,2	540±6,3
	самки	119,3±1,8	416±5,0	469±4,6

Дослідження м’ясних якостей є важливим для характеристики продуктивності гусей. При вивченні взаємозв’язку між забійними якостями і масою м’язів, жиру і костей встановлено, що вміст м’язів у тушках птиці найбільшою мірою корелює з масою тушки, грудних м’язів, грудини і обхватом грудної клітки (табл. 9).

Основний ріст м’язів у гусей завершується у 8–9-тижневому віці. Після досягнення цього віку в тушці птиці йде накопичення жиру і збільшення шкіри з підшкірним жиром.

Для вивчення м’ясних якостей ми провели забій птиці у 9-тижневому віці та визначили морфологічний склад тушки (табл. 10).

10. Результати забою гусей піддослідних груп у 9-тижневому віці (M±m, n=3)

Група	Стать	Передзабійна жива маса, г	Маса тушки, г			
			непатраної		патраної	
		M±m	M±m	%	M±m	%
I	самці	4590 ± 33	3965 ± 52	86,4	3100 ± 40	67,5
	самки	3985 ± 49	3292 ± 45	82,6	2566 ± 45	64,4
II	самці	4725 ± 25	4115 ± 59	87,1	3210 ± 39	67,9
	самки	4152 ± 40	3460 ± 19	83,3	2737 ± 39	65,9

Слід зазначити, що за абсолютними показниками передзабійної живої маси тушки самці II групи (4725 г) мали вищі показники від I групи на 2,94 %, а самки (4152 г) переважали ровесниць за цим показником на 4,19 %.

Маса непатраної тушки самців II групи становила 4115 г, що на 3,78 % більше ніж самців I групи, а самки II групи (3460 г) переважали ровесниць за цим показником на 5,10 %.

Маса патраної тушки самців II групи становила 3210 г, що на 3,5 % більше, ніж самців I групи, а самки II групи (2737 г) переважали ровесниць за цим показником на 6,6 %.

Морфологічний аналіз, як метод, має значення при дослідженні інтер’єрних та м’ясних особливостей гусей (табл. 11).

Вихід їстівних частин у молодняку дослідних груп був досить високий, але найбільшим цей показник був у птиці II групи: у самців – 61,5 %, а у самок – 58,9 %.

11. Морфологічний склад тушок гусей піддослідних груп (M±m, n=3), г і % маси тушки

Показники		Група, стать			
		I		II	
		самці	самки	самці	самки
Передзабійна жива маса	M±m	4590 ± 33	3985 ± 48	4725 ±25	4152 ± 25
Маса охолодженої тушки	M±m	3001 ± 50	2512 ± 29	3120 ±43	2690 ± 30**
Шкіра з підшкірним жиром	M±m	680 ± 31	603 ± 31	705 ± 29**	631 ± 11
	%	22,7	24,00	22,6	23,4
Внутрішній жир	M±m	95 ± 5	63 ± 8	110 ± 4**	73 ± 5**
	%	4,1	0,7	7,2	2,0
М’язи	M±m	1560 ± 36	1299 ± 29	1694 ±29**	1398 ± 20**
	%	51,9	51,7	54,2	51,9
Кістки	M±m	666 ± 29	547 ± 19	641 ± 21	588 ± 10
	%	21,1	21,8	20,5	21,8
Вихід їстівних частин тіла	M±m	2727 ± 29	2391 ± 19	2908 ±34	2448 ± 30
	%	59,4	60,0	61,5	58,9

Аналізуючи дані, варто відзначити вірогідно вищу масу охолодженої тушки, шкіри з підшкірним жиром, внутрішнього жиру і м’язів самців II групи. Маса охолодженої тушки самців II групи становила 3120 г, що на 3,96 % більше ніж самців I групи, а самки II групи (2690 г) переважали ровесниць за цим показником на 7,08 %. Маса шкіри з підшкірним жиром у самців II групи становила 705 г, що на 3,67 % більше ніж самців I групи (680 г), а самки II групи (631 г) переважали ровесниць за цим показником на 4,64 %. Маса внутрішнього жиру в самців II групи становила 110 г, що на 15,78 % більше ніж самців I групи (95 г), а самки II групи (73 г) переважали ровесниць за цим показником на 15,87 %. Маса м’язів у самців II групи була на 8,58 % більша, ніж у самців I групи, а самок – на 7,62%.

Вміст кісток у тушці залежав від маси гуски, довжини плеча, передпліччя і гомілки.

Виходячи з наведених даних, можна відзначити кращу м’ясну продуктивність гусей II групи.

Для більш повної характеристики м’ясних якостей птиці ми провели хімічний аналіз м’яса в 9-тижневому віці (табл. 12).

12. Хімічний склад грудних і стегнових м'язів гусей у 9-тижневому віці (M±m, n=3), % сирої маси

Група	Стать	Показники				
		Вода	Суха речовина	Протеїн	Жир	Зола
Грудні м'язи						
I	самці	72,26	27,74	20,01	6,35	1,38
	самки	72,70	27,30	19,71	5,40	1,19
II	самці	70,26	29,74	21,73	6,95	1,06
	самки	72,80	27,35	19,81	6,15	2,24
Стегнові м'язи						
I	самці	71,70	28,30	19,16	7,76	1,38
	самки	71,24	28,76	21,08	6,60	1,24
II	самці	70,27	29,73	19,44	8,99	1,30
	самки	71,08	28,92	20,78	6,75	1,23

Одержані дані свідчать про те, що найбільш інтенсивне нагромадження сухої речовини у грудних м'язах до 9-тижневого віку відбувається у гусей II групи. Аналогічну картину спостерігали і у стегнових м'язах. У 9-тижневому віці у самців II групи у грудних м'язах сухої речовини було 29,74 %, у самок – 27,35 % до сирої маси, а у самців I групи – 27,74 %, у самок – 27,30 %. Таку ж закономірність за вмістом сухої речовини відзначено і у стегнових м'язах.

Найвищий рівень нагромадженого протеїну у м'язах підослідних гусей був у самців і самок II групи.

Із даних науково-дослідної роботи випливає, що схрещування оброшинських сірих гусей з великою сірою породою в II поколінні дало позитивні результати щодо удосконалення селекційно-племінних та продуктивних якостей, збереження та збільшення чисельності оброшинської породної групи гусей з поліпшеними продуктивними якостями.

Показники продуктивності оброшинських сірих гусей (I група) становили: несучість – 39,6 шт. на голову, маса яйця – 154,8 г, запліднюваність – 84,4 %, виводимість – 72,1 %, жива маса гусей в 9-тижневому віці: самці 4520 г, самки – 3840 г, збереженість – 90,7 %.

Помісні оброшинські сірі гуси (II група) мали відповідно вищі показники: несучість – на 5,26 %, запліднюваність – на 1,5 %, виводимість – на 4,9 %. Жива маса самців у 9-тижневому віці була

вищою на 1,99 %, самок – на 0,52 %. За збереженістю гуси цієї групи переважали ровесників на 2,90 % при вищій на 2,64 % масі яйця. Помісні гуси переважали ровесників з І групи за м'ясними якостями, масою непатраної і патраної тушки та виходом їстівних частин. Отже, оброшинські сірі гуси в ІІ поколінні після прилиття крові великої сірої породи добре відселекціоновані за продуктивними ознаками і мають високі відгодівельні, м'ясні та репродуктивні якості. Отримана помісна птиця ІІ покоління добре пристосована до природних умов Західного регіону України.

3. ПРОДУКТИВНІ ЯКОСТІ ОБРОШИНСЬКИХ ГУСЕЙ З БІЛИМ ОПЕРЕННЯМ ПРИ ЧИСТОПОРОДНОМУ РОЗВЕДЕННІ

У попередніх дослідженнях за належного рівня селекційно-племінної роботи сформовано селекційні групи гусей оброшинської селекції, проведено контроль яєчної продуктивності та інкубаційних якостей яєць, дослідження росту і розвитку молодняку, його м'ясних якостей і перо-пухової продуктивності [183]. Однак залишається відкритим питання закріплення господарськи корисних ознак та дослідження динаміки вагового та лінійного росту, несучості, інкубаційних якостей та фізичних показників яєць гусей оброшинської білої породної групи гусей. Метою досліджень було дослідити динаміку вагового та лінійного росту, несучість, інкубаційні якості та фізичні показники яєць гусей оброшинської білої породної групи гусей.

Основним методом племінної роботи є відбір і підбір особин з високими продуктивними якостями з метою одержання однотипної птиці, яка б відповідала запланованим параметрам продуктивності[184]. Перед початком племінного періоду самці та самки дослідних груп були індивідуально оцінені за екстер'єром, типовістю оперення, живою масою. Упродовж продуктивного періоду на груповому рівні

[183]Петрів, М. Д, & Слобода, Л. Я. (2018). Продуктивні якості оброшинських білих гусей у ІІ поколінні. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 64, 179-190. Doi.org/10.32636/01308521.2018-(64)-16.

[184]Guy, G., Rouvier, R. & Rousselot-Pailley, D. (1995). Comparison of meat geese growth performance fed with concentrateor green grass from 8 weeks up to 22 weeks of age: Proceedings of the 10 th European Symposiumon Waterfowl. Halle Saale. 97-102.

проводився облік несучості, заплідненості, виводимості яєць, виводу молодняку. Для проведення досліджень було сформовано по дві групи гусей (самці і самки) по 50 гол. у кожній: I група – самці і самки лінії ОБ-4, отримані від внутрішньопородного розведення оброшинських білих гусей «у собі»; II група – самці і самки лінії ОБ-6, отримані від схрещування оброшинських білих гусей з легартами. Піддослідних гусей на період парування та яйцекладки (січень – травень) утримували роздільно із забезпеченням належного рівня годівлі та режиму утримання за схемою, наведеною в табл. 13. Облік несучості проводили щодня, визначали масу яєць та відбирали їх за цим показником для інкубації. Відбір інкубаційних яєць і контроль за їх зберіганням здійснювали щонайбільше до 14 діб. Усього проінкубовано 1500 шт. яєць.

Інкубаційні якості визначали за запліднюваністю яєць, кількістю задохликів і виводом гусенят. Фізичні параметри яєць (30 шт.) оцінювали за масою, довжиною і шириною, індексом форми, міцністю та товщиною шкарлупи за загальноприйнятими методиками.

13. Схема досліду

♀ / ♂	Група і породна група	
	I	II
	ОБ - 4♂	ОБ - 6♂
ОБ - 4♀	X	
ОБ - 6♀		X

Примітка: ОБ – оброшинська біла

Масу яєць визначали зважуванням на вагах SF-400 з точністю до 0,01 г. Індекс форми яйця вираховували співвідношенням діаметрів по довгій та короткій осях, товщину шкаралупи з підшкаралупною оболонкою вимірювали мікрометром на тупому та гострому кінцях і в екваторіальній частині яйця, міцність шкарлупи – виміром пружної деформації за допомогою приладу ПУД-2 конструкції П. П. Царенка. Піддослідний молодняк, починаючи з однодобового віку був помічений і поставлений на роздільне вирощування за генотипом і знаходився в однакових умовах догляду, утримання та годівлі. Гусенят до 3-тижневого віку годували спецкомбікормом, а в подальшому – за раціонами, які забезпечували птицю основними елементами живлення згідно з існуючими нормами. Контроль за ростом і розвитком молодняку здійснювали до 21-тижневого віку.

Живу масу гусей обох статей визначали зважуванням у добовому, 4-, 9-, 12- і 21-тижневому віці. Екстер'єр молодняку гусей у наведені вище вікові періоди вивчали за промірами обхвату грудей, довжини тулуба, кіля, гомілки та плесни. Способом співвідношення відповідних промірів вираховували індекси будови тіла птиці [185].

Для вивчення перо-пухової продуктивності гусей проведено 2 прижиттєвих скубання — у 11- та 18-тижневому віці і досліджено фракційний склад одержаної сировини згідно з загальноприйнятими методиками. На вагах SF-400 з точністю 0,01 г визначали загальну масу перо-пухової сировини та масову частку окремих компонентів пух і перо (зріле, незріле), засміченість.

Одержані результати досліджень обробляли статистично з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною за *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001[186].

Відтворну здатність визначали за результатами інкубації яєць та оцінки продуктивності гусок.

Середня жива маса гусей на початок яйцекладки становила (ОБ-4♀ × ОБ-4♂): гуски – 6,15 кг, гусаки – 7,37 кг, а (ОБ-6♀ × ОБ-6♂): гуски – 6,35 кг, гусаки – 7, 40 кг.

14. Несучість гусок і фізичні параметри яєць

Показники	Група гусей	
	I	II
Тривалість яйцекладки, днів	94	96
Середня несучість, шт. яєць	39,5	41,2
Середня маса яйця, г	154,1	158,4
Довжина яйця, мм	84,5	84,4
Ширина яйця, мм	55,5	56,4
Індекс форми	65,7	66,8
Міцність шкаралупи, кг/мм^2	2,14	2,16
Товщина шкаралупи, мм	0,49	0,55

Несучість – важлива ознака продуктивності, яка залежить від породних та індивідуальних особливостей птиці, умов утримання та годівлі. Середня несучість ОБ-4 гусок становила 39,5 шт. яєць, а ОБ-6

[185]Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. (2012). Довідник за ред. В. В. Влізла. Львів, Сполом.

[186]Петровська, І., Салига, Ю., & Вудмаска, І. (2022). Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Київ, Аграрна наука. 172.

– 41,2 шт. яєць на голову. При цьому середня маса яйця у І групі становила 154,1 г, у ІІ — 158,4 г (табл. 14).

Водночас із зважуванням, щодня брали проміри яєць (довжину і ширину) та визначали індекс форми. Ці показники у І групі становили: довжина яйця — 84,5 мм, ширина — 55,5 мм, індекс форми — 65,7; у ІІ групі — відповідно 84,4 мм, 56,4, 66,8 мм.

З наведених вище даних видно, що показник несучості у гусок ІІ групи був вищим на 1,7%, а тривалість яйцекладки довшою на дві доби порівнянно з І групою. Отже, у результаті проведених досліджень встановлено, що найвищими показниками несучості вирізнялися гуси ІІ групи.

Вивчення інкубаційних якостей яєць свідчить про те, що запліднюваність у гусок І групи становила 84,6%, ІІ групи — 85,5%, що на 0,9% більше порівняно з І групою (табл. 15).

15. Результати інкубації гусячих яєць, %

Група	Запліднюваність	Задохлики	Вивід гусенят
І	84,6	5,2	71,9
ІІ	85,5	4,7	76,3

Відомо, що вивід гусенят залежить від запліднюваності, у І групі цей показник становив 71,9%, що на 4,4% менше, ніж у ІІ групі (76,3%).

Одним із показників життєздатності гусей є збереженість за час вирощування. Вивчення збереженості молодняку проводили шляхом обліку загибелі гусей під час вирощування. Так, збереженість молодняку І групи становила 91,8%, ІІ групи — 93,8%. Отже, кращу збереженість молодняку спостерігали у гусей ІІ групи.

Гусенята ОБ-6 характеризувалися кращою життєздатністю, їхня збереженість до 9-тижневого віку становила 93,8%.

Важливими показниками розвитку молодняку є їхня жива маса та швидкість росту (табл. 16). В однодобовому віці гусенята обидвох груп мали порівняно однакову живу масу, зокрема у першу добу: І група самці – 103,2 г, самки – 98,2 г; ІІ група самці – 104,4 г, самки – 99,2 г.

У 4-тижневому віці цей показник у І групі становив: самці – 1,76 кг, самки – 1,65 кг, у ІІ групі самці – 1,83 кг, самки – 1,81 кг. Різницю за живою масою було виявлено у 4-тижневому віці на користь самців

ІІ групи, які на 4,0% переважали самців І групи, а самки ІІ групи переважали самок І групи на 9,7%. У 9-тижневому віці самці ІІ групи на 4,1% переважали самців І групи, а самки ІІ групи – на 2,88% переважали самок І групи. Зберігалася така сама тенденція на користь самців і самок ІІ групи у 12- і 21-тижневому віці. Вікові зміни живої маси та швидкість росту гусей упродовж усього періоду вирощування мали хвилеподібний характер.

16. Динаміка живої маси гусей (M±m), кг

Група	Вік гусей				
	1 день	4 тижні	9 тижнів	12 тижнів	21 тиждень
	Самці				
І	0,103±0,007	1,76±0,028	4,38±0,038	5,58±0,014	5,75±0,023
ІІ	0,104±0,004	1,83±0,034	4,56±0,053**	5,85±0,019***	5,98±0,033***
Самки					
І	0,098±0,004	1,65 ± 0,014	3,81 ± 0,021	4,65 ± 0,011	5,20 ± 0,020
ІІ	0,099±0,008	1,81±0,016***	3,92±0,013***	4,80±0,012***	5,34±0,027***

Найінтенсивніший ріст гусей обох груп спостерігали в перші 2 місяці постембріонального розвитку. У цей час маса тіла збільшується завдяки наростанню м'язової тканини. В подальшому цей показник знижується, а збільшення маси тіла відбувається в основному завдяки жировій тканині.

Особливості екстер'єру визначали шляхом взяття основних промірів статей тіла (довжини тулубу, кіля, обхвату грудей, плесни). У всі вікові періоди гусенята ІІ групи переважали своїх ровесників за низкою показників (табл. 17).

У самців І групи в першу добу життя обхват грудей становив 12,0 см, у самок – 10,4 см; довжина тулубу у самців – 11,5 см, у самок – 10,7 см; довжина кіля у самців – 2,6 см, у самок – 2, 5 см; довжина гомілки у самців – 5,1 см, у самок – 4,7 см; довжина плесни у самців – 3,9 см, а у самок – 3,8 см. У той же період самці ІІ групи мали обхват грудей – 12,4 см, самки – 10,7 см; довжину тулуба відповідно 12,2 і 11,1 см; довжину кіля – 2,7 і 2,5 см; гомілки – 5,4 і 5,0 см та плюсни – 4,0 і 3,8 см. Достовірної різниці між групами не виявлено.

У 4-тижневому віці обхват грудей у самців І групи становив 28,5 см, у самок – 28,1 см; довжина тулуба у самців – 29,7 см, у самок

– 28,1 см; довжина кіля у самців – 10,3 см, у самок – 8,4 см; довжина гомілки у самців – 13,9 см, у самок – 11,9 см; довжина плюсни у самців – 8,9 см, у самок – 7,7 см. Самці II групи у 4-тижневому віці мали обхват грудей 28,9 см, самки – 28,5 см, довжину тулуба у самців – 29,9 см, у самок – 28,4 см; довжину кіля у самців – 10,5 см, у самок – 9,1 см; довжину гомілки у самців – 14,5 см, у самок – 13,2 см; довжину плюсни у самців – 9,1 см, у самок – 8,5 см.

17. Проміри основних статей тіла (M±m), см

Група	Стать	Обхват грудей	Довжина			
			тулубу	кіля	гомілки	плюсни
1 доба						
I	самці	12,0 ± 0,11	11,5 ± 0,14	2,6 ± 0,16	5,1 ± 0,21	3,9 ± 0,09
	самки	10,4 ± 0,15	10,7 ± 0,14	2,5 ± 0,13	4,7 ± 0,10	3,8± 0,13
II	самці	12,4 ± 0,41	12,2 ± 0,19**	2,7 ± 0,10	5,4 ± 0,12	4,0 ± 0,20
	самки	10,7 ± 0,40	11,1 ± 0,12*	2,5 ± 0,18	5,0 ± 0,11*	3,8 ± 0,14
4 тижні						
I	самці	28,5 ± 0,17	29,7 ± 0,13	10,3 ± 0,19	13,9 ± 0,15	8,9 ± 0,09
	самки	28,1 ± 0,18	28,1 ± 0,12	8,4 ± 0,11	11,9 ± 0,18	7,7 ± 0,12
II	самці	28,9 ± 0,10*	29,9 ± 0,12	10,5 ± 0,17	14,5 ± 0,48	9,1 ± 0,10
	самки	28,5 ± 0,19	28,4 ± 0,18	9,1±0,19**	13,2±0,17***	8,5±0,11***
9 тижнів						
I	самці	38,7 ± 0,21	32,4 ± 0,15	12,7 ± 0,18	17,6 ± 0,41	10,2 ± 0,25
	самки	37,0 ± 0,12	30,9 ± 0,14	12,6 ± 0,08	16,8 ± 0,21	8,9 ± 0,31
II	самці	39,3 ± 0,22	33,6±0,09***	12,8 ± 0,12	18,5 ± 0,14*	10,6 ± 0,16
	самки	37,3 ± 0,18	31,2 ± 0,11	13,2 ± 0,11	17,2 ± 0,18	9,2 ± 0,18
12 тижнів						
I	самці	51,4 ± 0,12	41,6 ± 0,21	18,1 ± 0,13	14,4 ± 0,11	8,7 ± 0,08
	самки	52,3 ± 0,13	42,1 ± 0,26	18,7 ± 0,15	15,9 ± 0,22	9,6 ± 0,17
II	самці	52,7 ± 0,14***	42,0 ± 0,15	18,4 ± 0,12	14,9 ± 0,20*	9,2 ± 0,35
	самки	53,2 ± 0,23**	42,8 ± 0,51	18,9 ± 0,10	16,1 ± 0,18	10,1 ± 0,11*

У 9-тижневому віці самки II групи за обхватом грудей переважали своїх ровесниць з I групи на 0,8%, за довжиною тулубу – на 1,0%, за довжиною кіля – на 4,8%. Проміри гомілки та плюсни у самок II групи були більшими відповідно на 2,4% і 3,4%.

Дослідження м’ясних якостей є важливим показником для характеристики продуктивності гусей. Для їх вивчення ми провели

забій птиці у 9-тижневому віці та визначили морфологічний склад тушки [187].

Абсолютні показники передзабійної живої маси тушки самців II групи (4722 г) були більшими від ровесників I групи на 2,9 %, а самки II групи (4149 г) переважали ровесниць за цим показником на 4,2 %.

18. Результати забою гусей у 9-тижневому віці, (M±m, n=3)

Група	Стать	Передзабійна жива маса, г	Маса тушки, г			
			не патраної		патраної	
		M±m	M±m	%	M±m	%
I	самці	4587± 32	3962 ± 51	86,37	3050 ± 38	66,5
	самки	3982± 48	3289 ± 44	82,60	2604 ± 41	65,4
II	самці	4722± 24	4112 ± 58	87,08	3207 ± 35	67,9
	самки	4149± 39	3457 ± 18	83,32	2734 ± 36	65,9

Маса не патраної тушки самців II групи становила 4112 г і була більшою на 3,8 %, ніж самців I групи, а самки II групи (3457 г) переважали ровесниць за цим показником на 5,11 % (табл. 18).

Маса патраної тушки самців II групи становила 3207 г, що на 5,15% більша ніж самців I групи, а самки II групи (2734 г) переважали ровесниць за цим показником на 5,0 %.

При вивчені взаємозв'язку між забійними якостями, масою м'язів, жиру і кісток в тушках гусей встановлено, що вміст м'язів у тушках птиці пов'язаний з масою тушки, грудних і стегнових м'язів.

19. Розвиток грудних і стегнових м'язів гусей, г

Група	Стать	Вікові періоди		
		4 тижні	9 тижнів	21 тиждень
Грудні м'язи				
I	самці	32,8±1,8	446±3,1	560±3,3
	самки	22,3±4,1	416±7,9	511±5,2
II	самці	33,3±2,2	475±3,9	577±3,0
	самки	22,7±1,8	421±4,1	517±3,8
Стегнові м'язи				
I	самці	137,2±3,0	454±3,0	517±4,1
	самки	109,3±3,9	397±9,1	459±4,2
II	самці	142,0±3,0	469±4,1	537±6,2
	самки	118,3±1,7	413±5,0	466±4,5

[187]Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник за ред. В. В. Влізла. Львів, 2012. 428.

Встановлено, що маса грудних м'язів самців II групи переважала самців I на 6,5 %, а самки II групи переважали ровесників з I групи на 1,2 % (табл. 19). Маса стегнових м'язів у самців і самок II групи була вищою на 3,3 та 4,0 %. Така ж тенденція збереглася у 21-тижневому віці.

Основний ріст м'язів у гусей завершується у 8-9-тижневому віці.

Морфологічний аналіз, як метод, має значення при дослідженні інтер'єрних та м'ясних особливостей гусей.

Маса охолодженої тушки самців II групи становила 3138 г, що на 4,98 % більше ніж самців I групи, а самки II групи (2678 г) переважали ровесниць за цим показником на 7,12 % (табл. 20).

20. Морфологічний склад тушок гусей (M±m, n=3), г і % до маси тушки

Показники		Група, стать			
		I		II	
		самці	самки	самці	самки
Передзабійна жива маса	M±m	4587 ± 32	3982 ± 48	4722 ± 24	4149 ± 39
Маса охолодженої тушки	M±m	2989 ± 50	2500 ± 29	3138 ± 43	2678 ± 30
Шкіра з підшкірним жиром	M±m	677 ± 30	600 ± 31	702 ± 28	628 ± 10
	%	22,73	24,00	22,37	23,45
Внутрішній жир	M±m	92 ± 4	60 ± 7	107 ± 3***	70 ± 4
	%	3,08	2,40	3,41	2,61
М'язи	M±m	1557 ± 35	1296 ± 28	1691 ± 29**	1395 ± 19
	%	52,09	51,81	53,89	52,09
Кістки	M±m	663 ± 27	544 ± 18	638 ± 20	585 ± 11
	%	22,18	21,71	20,33	21,84

Маса шкіри з підшкірним жиром у самців II групи склала 702 г і була вищою на 3,69 %, ніж самців I групи (677 г), а самки II групи (628 г) переважали ровесниць на 4,66 %.

У самців II групи маса внутрішнього жиру становила 107 г, що на 16,30 % більше, ніж у самців I групи (92 г), а самки II групи (70 г) переважали ровесниць за цим показником на 16,67 %.

Маса м’язів у самців ІІ групи становила 1691 г і була більшою на 8,61 % ніж у самців І групи (1557 г), а самки ІІ групи (1395 г) переважали ровесниць на 7,64 %.

Таким чином, виходячи з наведених вище даних можна відзначити кращу м’ясну продуктивність гусей ІІ групи.

Для більш повної характеристики м’ясних якостей птиці ми провели хімічний аналіз м’яса в 9-тижневому віці (табл. 21).

21. Хімічний склад грудних і стегнових м’язів гусей у 9-тижневому віці, % сирої маси

Група	Стать	Показники				
		вода	суха речовина	протеїн	жир	зола
Грудні м’язи						
І	самці	71,26	28,74	21,01	6,35	1,38
	самки	71,70	28,30	21,71	5,40	1,19
ІІ	самці	69,26	30,74	22,73	6,95	1,06
	самки	71,80	28,35	20,81	6,15	2,24
Стегнові м’язи						
І	самці	70,70	29,30	20,16	7,76	1,38
	самки	70,24	29,76	22,08	6,60	1,24
ІІ	самці	69,27	30,73	20,44	8,99	1,30
	самки	70,08	29,92	21,78	6,75	1,23

Одержані дані свідчать про те, що найбільш інтенсивне нагромадження сухої речовини у грудних м’язах до 9-тижневого віку відбувається у гусей ІІ групи.

Аналогічна картина спостерігається і у стегнових м’язах. У 9-тижневому віці у самців ІІ групи у грудних м’язах сухої речовини було 30,74%, у самок – 28,35 % до сирої маси, а у самців І групи – 28,74 %, у самок – 28,30 %. Таку ж закономірність за вмістом сухих речовин відзначено і у стегнових м’язах.

Найбільш високий показник нагромадження протеїну у піддослідних гусей, був у грудних і стегнових м’язах самців і самок ІІ групи.

За вмістом жиру і золи в тушках дослідних груп гусей різниці не відзначено.

Виявлення особливостей обміну речовин в організмі птиці різних порід, зокрема азотного обміну, сприяє їх правильному утриманню,

підбору груп при спаровуванні з метою підвищення продуктивності (табл. 22).

Дещо вищий показник вмісту загального азоту в м'язах мали самці II групи. Слід відзначити, що накопичення білкового азоту в грудних м'язах є вищим ніж у м'язах ніг. Цей показник є вищим у самців порівняно з самками. За вмістом білкового азоту в грудних м'язах найвищим показником характеризувалися самці II групи (3422 мг%). Рівень небілкового азоту в грудних м'язах і м'язах ніг збільшувався до 9-тижневого віку. Найбільш високим цей показник був у грудних м'язах самок II групи.

22. Вміст загального, білкового і небілкового азоту в стегнових та грудних м'язах гусей у 9-тижневому віці (M±m, n=3), мг%

Група	Стать	Показники		
		загальний азот	білковий азот	небілковий азот
Грудні м'язи				
I	самці	4127 ± 41	3287 ± 29	837 ± 18
	самки	3917 ± 67	3135 ± 55	779 ± 19
II	самці	4245 ± 32	3422 ± 28	820 ± 21
	самки	3916 ± 31	3055 ± 71	854 ± 32
Стегнові м'язи				
I	самці	3800 ± 38	2896 ± 58	910 ± 19
	самки	3617 ± 18	2887 ± 24	727 ± 18
II	самці	3837 ± 19	2937 ± 59	897 ± 22
	самки	3572 ± 44	2489 ± 24	859 ± 16

Кров сільськогосподарської птиці має слаболужну реакцію. Її кількість щодо маси тіла гусей становить в середньому 8,5%. Кількість еритроцитів в організмі гусей не постійна і може змінюватися від рівня годівлі, породи, фізіологічного стану та інших факторів.

Для оцінки морфологічних показників крові визначали рівень гемоглобіну і кількість еритроцитів фотометричним методом, вміст загального білку в сироватці крові – рефрактометрично (табл. 23).

Встановлено, що самці у всі досліджувані періоди мали вищі показники вмісту загального білку в сироватці крові ніж самки. Найнижчий цей показник був у самців і самок в 4-тижневому віці. З віком уміст загального білку в сироватці крові мав незначні коливання.

23. Гематологічні показники (M±m, n=5)

Група	Вік					
	1 доба		4 тижні		9 тижнів	
	самці	самки	самці	самки	самці	самки
Гемоглобін, г%						
I	14,5±0,21	13,7±0,21	16,1±0,11	15,7±10,1	16,5±0,12	16,5±0,13
II	14,7±0,10	13,5±0,15	16,7±0,12	15,6±0,20	16,7±0,13	15,8±0,12
Еритроцити, млн /1 $см^3$						
I	3,40±0,007	3,44±0,018	4,05±0,010	4,15±0,027	4,46±0,017	4,43±0,016
II	3,49±0,008	3,43±0,011	4,17±0,017	4,16±0,008	4,55±0,016	4,42±0,009
Загальний білок, г %						
I	5,05±0,18	4,35±0,05	4,63±0,10	3,99±0,15	5,59±0,11	5,60±0,11
II	5,12±0,12	4,87±0,07	4,70±0,11	3,87±0,02	5,80±0,12	5,59±0,14

Відзначено, що у дослідної птиці вікова різниця за кількістю еритроцитів незначна, а вміст гемоглобіну з віком збільшується. Встановлено, що самці у всіх досліджуваних періодах мали вищі показники вмісту загального білку в сироватці крові порівняно з самками.

При вивченні перо-пухової продуктивності молодняку гусей I і II груп ми провели 2 прижиттєвих скубання – у 11- та 18-тижневому віці і дослідили фракційний склад одержаної сировини (табл. 24).

Встановлено, що у сировині, одержаній за першого скубання від гусей I групи, був дещо вищий відсоток пера і пуху, а незрілого – менший.

За другого скубання, порівняно з першим, кількість пуху зросла майже вдвічі. Знизився вміст незрілого і засміченого пера і пуху. Вірогідної різниці між групами за вмістом перо-пухової сировини не виявлено, але у I групі прослідковується тенденція до поліпшення перо-пухових якостей.

24. Фракційний склад перо-пухової сировини, одержаної за прижиттєвого скубання гусей, %

Група	Перо		Пух		Засміченість, %
	зріле	незріле	зріле	незріле	
11 тижнів					
I	67,6	7,3	14,1	5,0	5,1
II	66,2	8,9	13,1	5,5	6,2
18 тижнів					
I	60,0	3,5	33,2	2,2	1,9
II	58,6	3,9	32,4	2,6	3,1

 ISBN 978-617-95252-9-2

Досліджено селекційно-племінні та продуктивні якості оброшинських гусей з білим опереннням за чистопородного лінійного розведення. Встановлено, що показники продуктивності оброшинських білих гусей ОБ-4 (І група) становили: несучість – 39,5 шт. на голову, маса яйця – 154,1 г; запліднюваність – 84,6%; вивід – 71,9%; жива маса гусей у 9-тижневому віці: самців – 4380 г, самок – 3810 г; збереженість – 91,8%.

Вищими показниками продуктивності характеризувалася гуси ІІ групи ОБ-6: за виводом гусенят – на 4,4%, живою масою в 9-тижневому віці: самці – на 11,10%, самки – 2,88% і вищими показниками за несучістю – на 1,7%, запліднюваністю – на 0,9%, за збереженістю – на 2,0% при вищій масі яйця на 4,3%.

За результатами динаміки вагового та лінійного росту гусей і промірами статей тіла (обхват грудей, довжина тулуба, кіля і плесни) вищі показники мали самці ОБ-6 (ІІ група).

Контрольний забій, проведений у 9-тижневому віці показав, що гуси ІІ групи за всіма показниками мали вищі показники, зокрема масу охолодженої тушки шкіри з підшкірним жиром, внутрішнього жиру і м’язів. Маса охолодженої тушки самців ІІ групи на 4,98 % була більша, ніж самців І групи, а самки ІІ групи (2678 г) переважали ровесниць за цим показником на 7,12 %. Маса м’язів у самців ІІ групи була більшою на 8,61 %, а самок – на 7,64 % щодо І групи.

Хімічний аналіз м’яса в 9-тижневому віці засвідчив, що найбільш інтенсивне нагромадження сухої речовини у грудних та стегнових м’язах до 9-тижневого віку відбувається у гусей ІІ групи.

Найбільш високий вміст протеїну відзначено у грудних м’язах самців ІІ групи – 22,73 % сирої маси, і у стегнових мязах самок І групи – 22,08 % сирої маси.

За вмістом жиру і золи в тушках дослідних груп гусей вірогідної різниці не встановлено.

Вищу перо-пухову сировину було одержано у 18-тижневому віці в оброшинських білих гусей (ОБ-4) порівняно з ІІ групою (ОБ-6). Гуси цієї групи виявляють тенденцію до поліпшення перо-пухових якостей.

Вивчення репродуктивної здатності, збереженості молодняку гусей за період вирощування, дослідження вікових змін живої маси з промірами тіла у самців і самок, вивчення перо-пухової

продуктивності при використанні методів чистопородного лінійного розведення дає змогу вдосконалити і поліпшити цінні якості вихідного поголів'я з закріпленням бажаних господарськи корисних ознак.

4. КОНСОЛІДАЦІЯ СТАДА ГУСЕЙ ОБРОШИНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ У НАПРЯМКУ ПІДВИЩЕННЯ РЕПРОДУКТИВНИХ, ВІДГОДІВЕЛЬНИХ ТА М'ЯСНИХ ЯКОСТЕЙ

Поставлене завдання передбачало дослідження впливу прилиття крові гусей великої сірої та породи легарт на продуктивні якості гусей оброшинської селекції в III поколінні та збереження генофонду оброшинських сірих і білих гусей.

Селекційну роботу проведено шляхом індивідуально-масового відбору із застосуванням внутрішньопородного розведення оброшинської сірої породної групи і гусей з білим оперенням у III поколінні, та спрямовано на закріплення ознак породи.

Програма досліджень включала нарощування поголів'я птиці обох популяцій за належного рівня селекційно-племінної роботи: формування селекційних груп гусей, контроль яйценосності та інкубаційних якостей яєць, дослідження росту і розвитку молодняку, його м'ясних якостей і перо-пухової продуктивності.

Перед початком племінного періоду самці та самки всіх породних груп були індивідуально оцінені за екстер'єром, типовістю оперення, живою масою. Протягом продуктивного періоду на груповому рівні проводився облік несучості, заплідненості, виводимості яєць, виводу молодняку. В добовому віці проведено відбір гусенят за екстер'єром.

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих зоотехнічних методик досліджень, опублікованих у науковій літературі, згідно з вимогами метрології та стандартизації.

Для оцінки продуктивності визначали живу масу гусенят – індивідуально у добовому віці та кожного тижня до 21-тижневого віку, г; проміри статей тіла – індивідуально, кожного тижня до 9-тижневого віку птиці, см. У процесі вирощування враховували

збереженість молодняку до 9-тижневого віку, м'ясні якості та перо-пухову продуктивність[188].

Матеріали досліджень обробляли методом варіаційної статистики на основі розрахунку середнього арифметичного *(M),* середньоквадратичної похибки (*m*), за програмою Microsoft Excel. Результати середніх значень вважали статистично вірогідними при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**), $P < 0,001$ (***)[189].

З поголів'я гусей сформовано чотири групи птиці по 50 голів у кожній, які на період парування та яйцекладки (з січня по травень) утримувалися роздільно із забезпеченням належного рівня годівлі та режиму утримання (табл. 25).

25. Схема досліду

♀ \ ♂	Група, покоління			
	I	II	III	IV
	ОБ ♂	ОБ х легарт♂ (III покоління)	ОС ♂	ОС х ВС ♂ (III покоління)
ОБ ♀	X			
ОБ х легарт ♀ (III покоління)		X		
ОС ♀			X	
ОС х ВС♀ (III покоління)				X

Примітка: ОБ – оброшинська біла; ОС – оброшинська сіра; ВС – велика сіра.

Облік несучості проводили щоденно з вирахуванням індексу форми яєць шляхом лінійного вимірювання та зважування і відбору за цим показником та масою їх для інкубації. Нагромадження інкубаційних яєць та контроль за їх зберіганням проводили кожні 10 діб, після чого їх відправляли на інкубацію.

Молодняк, починаючи з однодобового віку був позначений і поставлений на роздільне вирощування згідно з генотипом. Годівлю до 3-тижневого віку здійснювали спецкомбікормом.

Середня жива маса гусей на початок яйцекладки становила: самки ОС – 6,25 кг, ОБ – 6,35, ОС ♀ (ОС ♀ х ВС ♂) – 6,45, ОБ ♀ (ОБ ♀ х легарт ♂) – 6,5; самці ОС – 7,15 кг, ОБ – 7,35, ОС ♂ (ОС ♀ х ВС ♂) – 7,45, ОБ ♂ (ОБ ♀ х легарт ♂) – 7,50 кг.

[188] Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині : довідник за ред. В. В. Влізла. Львів, 2012. 428

[189] Петровська, І., Салига, Ю., & Вудмаска, І. (2022). Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Аграрна наука. 172.

Одним із важливих показників в оцінці продуктивних і племінних якостей є маса яєць, яка пов'язана із статевою зрілістю, віком, несучістю, інкубаційними якостями яєць і живою масою в добовому віці[190] (табл. 26).

З даних табл. 26 видно, що тривалість яйцекладки була вищою у чистопородних гусей (групи I і III) в порівнянні з помісними гусьми (групи II і IV). Середня несучість ОБ гусок I групи становила 41,0 шт./гол і переважала цей показник щодо помісних гусей II групи на 1,2 %.

26. Несучість та інкубаційні показники яєць

Показники	Група гусей			
	I	II	III	IV
Тривалість яйцекладки, діб	103±4,60	100±5,20	97±4,80	93±5,40
Середня несучість гусок, шт. яєць	41,0±1,10	40,5±1,80	40,6±2,10	39, 8±1,30
Середня маса яєць, г	159,1±2,10	162,4 ±2,90	153,2±3,0	160,1±2,30
Довжина яєць, мм	84,0±0,15	84,4±0,20	83,2±0,19	84,1±0,13
Ширина яєць, мм	56,5±0,12	56,1±0,18	56,4±0,16	56,2±0,11
Індекс форми, %	67,3±0,11	66,5±0,13	67,5±0,17	66,8±0,15
Міцність шкаралупи, кг/мм^2	2,13±0,1	2,17±0,5	2,15±0,6	2,16±0,7
Товщина шкаралупи, мм	0,43±0,4	0,42±0,1	0,44±0,3	0,45±0,5

Несучість ОС гусок III групи становила 40,6 шт./гол і була вищою, ніж у помісей IV групи на 2,9 %. Проте маса яєць помісних гусей (групи II і IV) була більша, ніж у чистопородних (групи I і III) на 2,1 і 4,5% відповідно.

27. Результати інкубації яєць

Група	Заплідненість, %	Задохлики, %	Вивід гусенят, %	Збереженість, %
I	83,9	9,2	75,1	92,0
II	84,3	7,4	76,5	91,8
III	83,0	12,5	71,0	87,0
IV	83,5	10,5	72,5	89,0

[190] Журавель, М. П. & Давиденко, В. М. (2005). Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Київ. Видавничий дім «Слово».

Вивчення інкубаційних якостей яєць свідчить, що запліднюваність у чистопородних ОБ та ОС гусей (групи І і ІІІ) становила 83,9% та 83,0%, а аналоги з ІІ і ІV груп переважали їх на 0,4 та 0,5% відповідно (табл. 27). Вища виводимість гусенят була у гібридних гусей (групи ІІ і ІV), ніж у чистопородних ОБ та ОС гусей (групи І і ІІІ). Таким чином встановлено, що показники інкубації були кращими у ІІ групі (ОБ х легарт♂).

Дослідження росту і розвитку гусей на різних стадіях онтогенезу є одним з найбільш інформативних показників племінних і продуктивних якостей птиці.

За нашими дослідженнями маса однодобових гусенят суттєво не відрізнялася (табл. 28). Вірогідну різницю вже встановлено у 4-тижневому віці на користь гібридних самців (групи ІІ і ІV), які на 20,3% і 12,6% переважали цей показник у гусенят І та ІІІ груп, а самки ІІ і ІV груп переважали самок І та ІІІ груп на 26,5% і 19,7%. Така ж тенденція зберігалася і в 9- тижневому віці: самці ІІ і ІV групи переважали на 18,2% і 6,7% самців І та ІІІ груп, а самки ІІ і ІV груп переважали самок І та ІІІ груп відповідно на 15,8% та 4,6%.

28. Динаміка живої маси гусенят (M±m), кг

Група	Вік гусей				
	1 доба	4 тижні	9 тижнів	12 тижнів	21 тиждень
	Самці				
І	0,101±0,016	1,53±0,13	3,90±0,27	4,71±0,25	5,01±0,26
ІІ	0,104±0,20	1,84±0,15**	4,61±0,24**	5,37±0,24	5,81±0,26
ІІІ	0,100±0,14	1,58±0,13	4,05±0,25	5,01±0,29	5,31±0,20
ІV	0,103±0,021	1,78±0,13**	4,32±0,23*	5,00±0,26	5,37±0,27
	Самки				
І	0,098±0,011	1,43±0,13	3,59±0,22	4,25±0,23	4,59±0,23
ІІ	0,099±0,019	1,81±0,15	4,16±0,26**	4,98±0,25	5,46±0,27
ІІІ	0,097±0,023	1,47±0,14	3,67±0,27	4,60±0,27	4,75±0,28
ІV	0,097±0,017	1,76±0,13	3,84±0,27	4,63±0,23	5,08±0,24

У подальшому швидкість росту гусей протягом всього періоду росту мала хвилеподібний характер. Найбільш інтенсивний ріст птиці всіх груп спостерігався в перші два місяці постембріонального розвитку.

Для більш детальної характеристики процесів росту і розвитку гусей в різні вікові періоди проведено виміри статей їх тіла (табл. 29).

Особливості екстер'єру визначали шляхом взяття основних промірів статей тіла (обхвату грудей, довжини тулубу, кіля, гомілки, плюсни).

29. Проміри основних статей тіла (M±m), см

Група	Стать	Обхват грудей	Довжина			
			тулубу	кіля	гомілка	плюсни
1 доба						
I	самці	11,0±0,20	9,9±0,11	2,0±0,13	4,7±0,11	3,6±0,21
	самки	9,9±0,21	9,8±0,16	2,1±0,15	4,3±0,22	3,4±0,12
II	самці	12,0±0,12	11,6±0,17	2,6±0,10	5,1±0,20	3,9±0,15
	самки	10,8±0,16	10,9±0,14	2,5±0,19	4,8±0,14	3,9±0,16
III	самці	11,8±0,18	11,4±0,17	2,5±0,19	5,1±0,14	3,8±0,22
	самки	10,4±0,19	10,2±0,13	2,3±0,19	4,7±0,13	3,7±0,15
IV	самці	11,7±0,14	11,1±0,20	2,4±0,19	5,0±0,15	3,7±0,17
	самки	10,2±0,15	10,5±0,11	2,3±0,12	4,6±0,18	3,5±0,10
4 тижні						
I	самці	28,1±0,18	28,9±0,11	9,5±0,15	12,0±0,21	8,2±0,21
	самки	27,1±0,16	27,5±0,20	8,1±0,12	10,6±0,14	7,9±0,24
II	самці	28,5±0,13	29,7±0,12	10,3±0,13	14,1±0,16	9,0±0,12
	самки	28,5±0,21	28,3±0,19	9,2±0,15	12,8±0,22	9,1±0,15
III	самці	28,4±0,15	29,6±0,12	10,0±0,17	12,0±0,11	8,6±0,13
	самки	27,5±0,13	27,8±0,16	9,1±0,17	11,1±0,18	8,8±0,16
IV	самці	27,9±0,14	29,5±0,19	9,9±0,16	11,5±0,14	8,6±0,12
	самки	27,8±0,19	28,0±0,14	9,0±0,13	11,4±0,20	8,6±0,13
		9 тижнів				
I	самці	38,0±0,11	32,2±0,15	12,1±0,12	14,2±0,23	8,4±0,21
	самки	36,5±0,24	31,1±0,25	11,5±0,16	13,2±0,16	8,6±0,12
II	самці	39,9±0,15*	34,4±0,10*	13,6±0,11*	15,8±0,21	10,9±0,20
	самки	38,4±0,20*	32,2±0,22	13,0±0,13*	14,6±0,23	9,6±0,14
III	самці	38,7±0,12	32,4±0,12	12,6±0,14	14,4±0,26	8,7±0,23
	самки	37,2±0,22	30,9±0,18	12,2±0,14	14,5±0,12	8,8±0,17
IV	самці	39,30,14	33,6±0,14	12,8±0,13	14,9±0,29	9,2±0,19
	самки	37,4±0,19	31,2±0,13	12,0±0,18	14,2±0,20	8,9±0,21

У 9-тижневому віці самці II і IV груп переважали своїх ровесників з I і III групи за обхватом грудей на 5,0% та 1,6 %, за довжиною тулубу 6,8% і 3,7%, за довжиною кіля – на 12,3%, 1,6%.

Така ж тенденція зберігалася і щодо промірів гомілки та плюсни. Слід відзначити і те, що самці у всі вікові періоди мали достовірно вищі показники екстер'єру ніж самки.

Вивчення м'ясних якостей є важливим для характеристики продуктивності гусей. При вивчені взаємозв'язку між забійними якостями і масою м'язів, жиру і кісток встановлено, що вміст м'язів у тушках птиці в найбільшій ступені корелює з масою тушки, грудних м'язів, грудини і обхватом грудної клітки. Вміст кісток у тушці залежить від маси гуски, довжини плеча, передпліччя і гомілки. Основний ріст м'язів у гусей завершується у 8-9-тижневому віці. Після досягнення цього віку в тушці птиці відбувається накопичення жиру і збільшення шкіри з підшкірним жиром [191] [192].

У 9-тижневому віці було проведено контрольний забій і визначено морфологічний склад тушки (табл. 30).

30. Результати забою гусей піддослідних груп у 9-тижневому віці (M±m)

Група	Передзабійна жива маса, г	Маса патраної тушки, г	Забійний вихід, %	Маса їстівних частин , г	Вихід їстівних частин, %
Самці					
I	4320±30	2868±25	66,4	2506±39	58,0
II	4590±31*	3056±39*	66,6	2726±32	59,4
III	4090±43	2635±30	64,4	2315±41	56,6
IV	4430±35*	2991±45**	66,0	2727±29	60,2
Самки					
I	3720±25	2200±30	59,1	2042±30	54,9
II	4152±49*	2630±30*	63,3	2448±19	58,9
III	3890±30	2434±43	62,6	2196±23	56,3
IV	3940±45	2435±35	61,8	2240±27	56,8

За показниками передзабійної живої маси гібридні самці II і IV груп переважали своїх ровесників з I і III групи відповідно на 6,2% та 8,3%, а самки II і IV груп переважали аналогів I та III груп на 11,6% і 1,3%.

[191] Цехмістренко, С. І. & Цехмістренко, О. С. (2014). Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: навч. посібник. Біла Церква.

[192] Cilavdaroğlu, E., Yamak, U. S., & Boz, M. A. (2020). Geese Meat Production. *BSJ Agri* 3 (1). 66–70.

Маса патраної тушки самців II і IV груп становила 3056 і 2991 г, що на 6,5% та 13,5 % більше, ніж самців I та III груп, а самки II і IV груп переважали аналогів за цим показником на 19,05% і 0,4%.

Аналізуючи дані, слід відзначити дещо вищу масу їстівних частин у тушках самців II і IV груп (2726 та 2727 г), яка на 8,8% і 17,7% була більша, ніж у самців I та III груп. Самки II і IV груп переважали ровесниць за цим показником на 19,9% і 2,0%. Забійний вихід і вихід їстівних частин тіла був вищим у самців та самок II і IV груп.

Хімічний аналіз м'яса, проведений після забою для характеристики м'ясних якостей птиці свідчить, що найбільш інтенсивне нагромадження сухих речовин у грудних м'язах до 9-тижневого віку відбувалося у гусей II і III групи (табл. 31). Аналогічну картину спостерігали і у стегнових м'язах.

31. Хімічний склад грудних і стегнових м'язів гусей у 9-тижневому віці, % сирої маси

Група	Вода	Суха речовина	Протеїн	Жир	Зола
Грудні м'язи					
I	73,26	26,74	19,52	5,94	1,28
II	71,96	28,04	20,30	6,54	1,20
III	72,12	27,88	19,84	6,72	1,32
IV	73,07	26,93	19,49	6,20	1,24
Стегнові м'язи					
I	73,00	27,00	19,85	6,00	1,15
II	72,31	29,69	20,68	7,70	1,31
III	71,71	28,29	20,30	6,20	1,19
IV	73,60	27,40	20,14	6,10	1,16

При вивченні перо-пухової продуктивності молодняку гусей було проведено два прижиттєвих скубання – у 11- та 18-тижневому віці і досліджено фракційний склад одержаної сировини (табл. 32).

Аналізуючи дані бачимо, що вміст пуху в перо-пуховій сировині, одержаній при першому скубані не високий і становить 13,7-15,6%.

При другому скубанні вміст пуху зростає більш ніж у два рази і складає 32,2-35,8%. Оброшинські сірі гуси мають дещо вищі показники пера і пуху порівняно з гусьми з білим опереннням (в той

же час їх сировина містила більше незрілого пера і пуху), однак без статистично вірогідної різниці.

32. Фракційний склад перо-пухової сировини молодняка гусей, %

Група	Перо		Пух		Засміченість, %
	зріле	незріле	зріле	незріле	
11 тижнів					
I	66,8	7,5	13,7	5,2	5,8
II	67,2	8,7	14,1	4,6	5,4
III	68,0	6,3	15,6	4,8	5,3
IV	68,6	7,1	15,3	4,1	4,9
18 тижнів					
I	60,9	2,4	33,4	0,8	2,5
II	58,7	3,3	35,8	1,2	1,0
III	59,5	1,2	34,7	2,2	2,4
IV	61,0	2,3	32,2	1,7	2,8

Але оброшинські сірі проявляють тенденцію до покращення своїх перо-пухових якостей.

На основі експериментальних досліджень встановлено, що продуктивність гусей оброшинської білої породної групи (I група) характеризується наступними показниками: несучість – 40,6 шт. на голову; маса яєць – 153,2 г; заплідненість – 83,5 %; виводимість – 71,8 %; жива маса гусей в 9-тижневому віці – самці 4,05 кг, самки – 3,67 кг; збереженість – 87,0%.

Помісні гуси ОБ х легарт (II група) мали нижчі показники продуктивності: за несучістю на 2,9 %, проте мали вищу заплідненість – 0,5 %; виводимість – 1,5 %; живу масу гусей в 9-тижневому віці: самці – на 6,7 %, самки – 4,6 %; збереженість – 2,0 %; вищу 2,1 % масу яєць.

Гуси оброшинської сірої породної групи (III група) характеризуються такими показниками продуктивності: несучість – 40,6 шт. на голову; маса яєць – 153,2 г; заплідненість – 83,0 %; виводимість – 71,0 %; жива маса гусей в 9-тижневому віці – самці 4,05 кг, самки – 3,67 кг; збереженість – 87,0%.

Помісні гуси ОС х ВС (IV група) характеризуються дещо нижчими показниками: несучості – на 2,9 %, проте вони мали вищу на 0,5 % заплідненість; виводимості – на 1,5 %; живої маси в 9-

тижневому віці: самців – на 6,7 %, самок – на 4,6 %; збереженості – на 2,0 % при масі яєць, вищій на 4,5 %.

За результатами забою визначено, що помісні гуси (II і IV групи) переважали ровесників за передзабійною живою масою, масою патраної тушки і їстівних частин тіла.

Найбільш інтенсивне нагромадження сухих речовин у грудних і стегнових м'язах до 9-тижневого віку відбувалося у помісних гусей II і IV групи.

Статистично в ірогідної різниці між групами за вмістом перо-пухової сировини нами не виявлено.

Отже, прилиття крові гусей великої сірої та породи легарт дало позитивні результати щодо продуктивності та поліпшення відгодівельних і м'ясних якостей гусей оброшинської селекції в III поколінні.

5. ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ У ГОДІВЛІ ПТИЦІ

Здоров'я сільськогосподарської птиці залежить від балансу між нормальною і потенційно патогенною мікрофлорою кишечника. Будь-які зміни в цій рівновазі супроводжуються функціональними порушеннями, які, у свою чергу, призводять до зниження продуктивності. Таким чином, з метою виготовлення якісної та безпечної продукції птахівництва, яка відповідає державним стандартам України, вимогам СОТ та ЄС, в першу чергу необхідно підтримувати у нормальному фізіологічному стані екосистему шлунково-кишкового тракту птиці. При цьому слід надавати увагу багатьом факторам, як прямим – вихідним даним птиці, так і непрямим – впливу зовнішніх факторів (температури, сезону, умов утримання). При виборі біологічних стимуляторів у кормовироб-ництві слід звертати увагу на те, що їх застосування по різному впливає на екосистему шлунково-кишкового тракту птахів, пригнічуючи або стимулюючи її корисну мікрофлору і, як наслідок, на загальний стан та її продуктивність. У зв'язку з чим, натуральні стимулятори росту на відміну від антибіотичних препаратів мають великий потенціал сприятливої дії на травний тракт, ріст та продуктивність птахів, а їх вибір та норма введення безпосередньо залежить від набору компонентів у рецепті, призначення комбікорму

та способу його згодовування[193].

Пробіотики – препарати біологічної дії на основі корисних мікроорганізмів та/або їх метаболітів, які не завдають шкоди організму тварин і дозволяють виробляти безпечні харчові продукти. Вважається, що основний механізм дії пробіотиків полягає у нормалізації складу та біологічної мікрофлори шлунково-кишкового тракту, тобто його заселенні конкурентоспроможними штамами бактерій-пробіонтів, які здійснюють неспецифічний контроль над чисельністю умовно-патогенної мікрофлори шляхом витіснення її з кишкового біоценозу. Використання пробіотиків дає змогу уникнути дисбалансу кишечника та загибелі молодняку. Ученими було встановлено, що використання пробіотиків на основі живих культур стимулює біосинтетичні процеси в травному тракті й сприяє збільшенню продуктивності птиці[194].

У результаті аналізу літературних джерел установлено, що найбільшу кількість результатів наукових досліджень пробіотиків складають дані щодо їх дії з поліпшення функціонування кишківника та стимуляції імунної системи. Пробіотики здатні зменшувати витрати на корми завдяки покращенню їх засвоєння організмом птиці, а також підвищувати її імунітет[195]. Застосування у годівлі гусей пшениці, ячменю, жита, вівса у великій кількості в складі комбікормів негативно впливає на засвоєння кормів за рахунок значної кількості в них речовин, які важко засвоюються. Одним із шляхів підвищення економічної ефективності галузі та зниження затрат кормів у гусівництві доцільним є застосування кормових добавок. Перспективними є дослідження з вивчення продуктивної і метаболічної дії пробіотичних добавок вітчизняного виробництва у раціонах гусей, використання яких у годівлі курей несучок і бройлерів показало високу економічну ефективність[196].

Пробіотики – перевірений часом потужний інструмент для отримання екологічно чистої продукції птахівництва. Їх максимальна

[193]Макаринська, А. В. (2010). Сучасні альтернативи кормовим антибіотикам. Одеса: *Зернові продукти і комбікорми.* 3. 27–34.

[194]AbdEl-Hack, M. E., El-Saadony, M. T., Shaf, M. E., Qattan, S. Y. A., … & Alagawany, M. (2020). Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. *J. of Anim. Physiology and Animal Nutrition (Berlin),* 104, 1835–1850. https://doi.org/ 10.1111/jpn.13454.

[195]Maldonado Galdeano, C., Cazorla, S. I., Lemme Dumit, J. M., Vélez, E., & Perdigón, G. (2019). Beneficial efects of probiotic consumption on the immune system. Annals of Nutrition & Metabolism, 74, 115–124. https://doi.org/10.1159/000496426.

[196]Свєженцов, А. (2001). Нетрадиційні кормові добавки. *Тваринництво України.*1. 21–23.

ефективність проявляється за умов належного санітарного стану приміщень, біобезпеки господарства, чистоти повітря, мікробіологічної чистоти та якості кормів, біозахисту окремих пташників, а також правильного підбору[197].

Вплив різних доз пробіотичних препаратів на продуктивність молодняку оброшинських гусей з білим опереннням. Як зазначалося вище, вивчення ефективності використання в раціонах гусей нетрадиційних кормових добавок підвищує природну резистентність та імунологічну стійкість організму до стресів та є актуальним питанням для дослідження продуктивної та метаболічної дії за їх застосування у раціонах молодняку гусей[198]. Важливими є питання дослідження загального стану організму птиці, збереженості молодняку гусей до 9-тижневого віку, їх росту та розвитку впродовж періоду вирощування за використання пробіотичних препаратів. Тому метою нашої роботи було встановлення оптимальних доз пробіотичних препаратів у раціонах годівлі молодняку оброшинських білих гусей та вивчити їх вплив на продуктивність. У завдання досліджень входили:

– встановлення оптимальних доз пробіотичних препаратів у раціонах годівлі молоднякуа оброшинських білих гусей;

– вивчення впливу пробіотичної кормової добавки на продуктивність і зниження затрат кормів.

Для цього було сформовано 1 контрольну та 3 дослідних групи (по 10 гол. у кожній). Кормову добавку згодовували гусенятам з добового до 21-тижневого віку. Годівлю гусенят контрольної групи упродовж дослідного періоду здійснювали гранульованим стартерним комбікормом згідно норм. До раціону гусенят дослідних груп вводили добавку пробіотика «Ензимактивмікс» (ЕАМ) виробництва фірми «Ензим» (м. Львів) у дозах, наведених у схемі досліду (табл. 33).

Протягом всього досліджуваного періоду у приміщенні дотримували стандартних параметрів мікроклімату, догляду та

[197]Maldonado Galdeano, C., Cazorla, S. I., LemmeDumit, J. M., Vélez, E., & Perdigón, G. (2019). Beneficial efects of probiotic consumption on the immune system. Annals of Nutrition & Metabolism, 74, 115–124. https://doi.org/10.1159/000496426.

[198]Ференц, Л. В., Петрів, М. Д., & Федак, Н. М. (2022). Застосування пробіотичних препаратів у годівлі оброшинських гусей з білим опереннням. 457-463. “Izdevnieciba “Baltija Publishing”. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-258-6-13.

утримання птиці згідно із зоотехнічними та ветеринарними вимогами.

33. Схема досліду

№ з/п	Групи гусенят	Кількість голів	Умови годівлі
1	Контрольна	10	Основний раціон (ОР) стартерний комбікорм
2	Дослідна 1	10	ОР + ЕАМ із розрахунку130 г/т комбікорму
3	Дослідна 2	10	ОР + ЕАМ із розрахунку 150 г/т комбікорму
4	Дослідна 3	10	ОР + ЕАМ із розрахунку 170 г/т комбікорму

Дослідження проводили відповідно до загальноприйнятих зоотехнічних методик досліджень, опублікованих у науковій літературі, згідно з вимогами метрології та стандартизації.

Для оцінки продуктивності визначали живу масу гусенят – індивідуально у добовому віці та кожного тижня до 21-тижневого віку, г; проміри статей тіла – індивідуально, кожного тижня до 12-тижневого віку птиці, см. У процесі вирощування враховували збереженість молодняку до 9-тижневого віку, м'ясні якості, гематологічні показники та перо-пухову продуктивність. Одержані результати досліджень обробляли статистично з використанням програмного забезпечення Microsoft Excel. Різницю між середніми значеннями вважали статистично вірогідною за *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001[199].

Підвищення збереженості молодняку у ранньому віці та забезпечення високої інтенсивності його росту на всіх стадіях вирощування є однією з найбільш актуальних проблем сучасного птахівництва[200]. Збереженість молодняку гусей до 9-ти тижневого віку є важливим показником що має вплив на економіку ведення галузі. Птиця з високим імунітетом менше схильна до захворювань і має вищу виживаємість.

Високий імунітет виробляється за дії мікрофлори шлунково-кишкового тракту впродовж періоду вирощування[201].

[199]Петровська, І., Салига, Ю., & Вудмаска, І. (2022). Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Аграрна наука. 172.

[200]Рябініна, О. В. Івко, І. І. & Гунчак, А. В. (2010). Інтенсивні технології вирощування і відгодівлі гусенят для отримання продукції, збагаченої біологічно активними речовинами. *Птахівництво*. 65. 139-152.

[201]Стояновський, В. Г., & Коломієць, І. А. (2011). Пробіотики та імунна система шлунково-кишкового тракту птиці. *Сучасне птахівництво*. 4. 21–25.

Показники збереженості молодняку оброшинських гусей з білим опереннням до 9-ти тижневого віку, наведені на рис. 2., свідчать про позитивний вплив пробіотика ЕАМ, оскільки збереженість поголів'я виявилась кращою у всіх дослідних групах, щодо контролю.

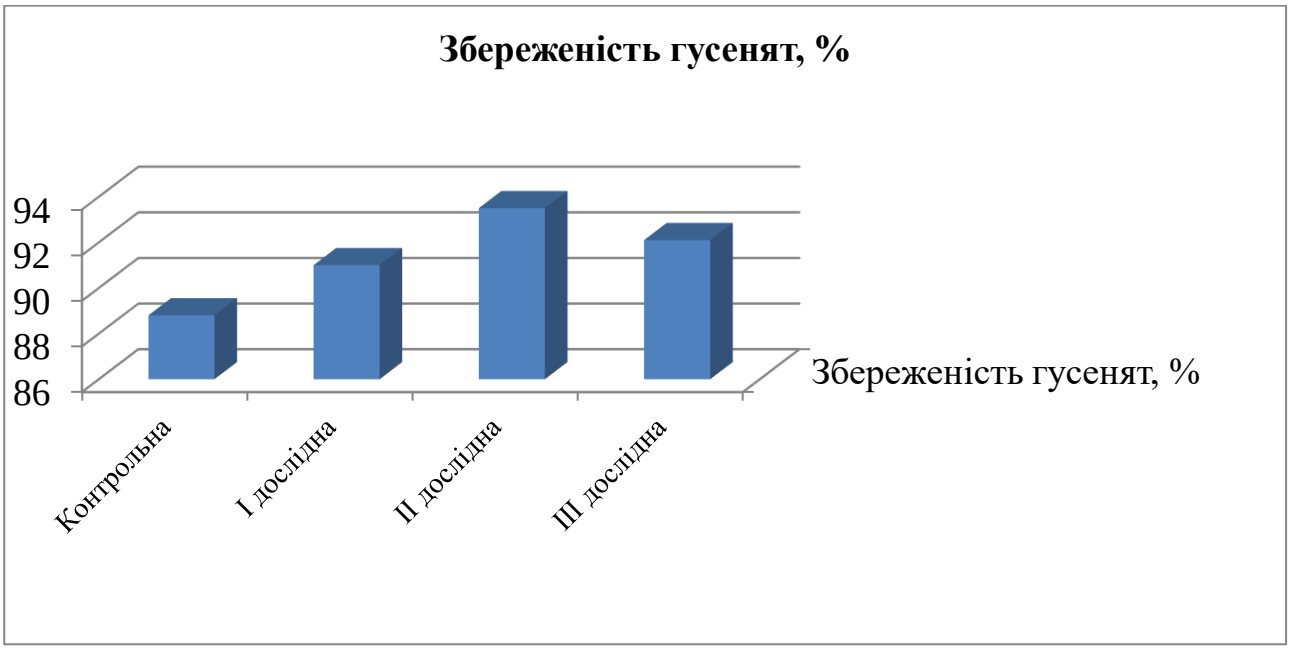

Рис. 2. Показники збереженості молодняку гусей до 9-тижневого віку, %

Важливими показниками розвитку молодняку є їхня жива маса та швидкість росту. В однодобовому віці гусенята всіх груп мали порівняно однакову живу масу – 107-110 г.

Відомо, що важливою особливістю молодняку є різна швидкість росту в різні періоди розвитку. Найбільш інтенсивним приріст живої маси відзначено в перший місяць життя молодняку (табл. 34).

В 4-тижневому віці жива маса гусенят була найвищою в II групі (1920 г) і переважала ровесників на 9,1 %. Гусенята I, III груп на 2,3-5,9 % перевищували цей показник гусенят контрольної групи. У 9-тижневому віці жива маса гусенят I і III дослідних груп була вищою щодо контролю на 3,8-7,4 %. Найвищою жива маса в цьому віці була в гусей II дослідної групи – 4,28 кг, і на 9,2 % перевищувала своїх ровесників з контрольної групи.

У 12 тижнів жива маса у контрольній групі склала 4,80 кг, у дослідних групах цей показник був на рівні – 5,10, 5,23 та 5,17 кг що на 6,3, 8,9 та 7,7 % було вищим в порівнянні з контролем.

34. Динаміка росту живої маси гусенят, г

Група	Вік, тижнів				
	добові	4	9	12	21
Контроль	109±0,70	1760±0,23	3920±0,23	4800±0,19	5320±0,18
I	110±0,40	1800±0,30	4070±0,13	5100±0,13	5380±0,21
II	108±0,70	1920±0,23***	4280±0,11***	5230±0,18	5510±0,26
III	107±0,50	1840±0,22	4150±0,17	5170±0,14	5410±0,28

У 21-тижневому віці гуси як у контрольній, так і в дослідних групах досягли живої маси дорослих гусей, яка становила 5,32 кг у контрольній групі. Гуси II дослідної групи, яким згодовували ЕАМ у дозі 150 г на 1 т, мали живу масу 5,51 кг що на 3,6 % вище, ніж гуси контрольної групи.

Щодо особливостей екстер'єру будови тіла, слід зазначити, що обхват грудей в контрольній групі в добовому віці становив 11,2 см, а в дослідних групах цей показник коливався від 10,7 до 11,8 см (табл. 35).

35. Проміри основних статей тіла (M±m), см

Група	Обхват грудей	Довжина			
		тулубу	кіля	стегна	плюсни
1-й день					
Контроль	11,2±0,11	10,9±0,14	2,6±0,16	4,8±0,21	3,9±0,11
I	11,8±0,19	10,11±0,19	2,8±0,11	4,5±0,16	3,8±0,15
II	10,8±0,16	10,8±0,13	2,5±0,17	4,9±0,11	4,1±0,21
III	10,7±0,21	10,12±0,17	2,7±0,13	5,2±0,15	3,7±0,12
4 тижні					
Контроль	28,0±0,17	27,5±0,13	9,1±0,19	8,1±0,18	7,7±0,09
I	28,2±0,13	27,8±0,13	9,4±0,17	8,4±0,27	8.5±0,11
II	28,5±0,19	28,1±0,18	10,1±0,11	8,9±0,16	9,1±0,17
III	28,3±0,16	27,9±0,17	9,6±0,14	8,6±0,15	8,7±0,15
9 тижнів					
Контроль	37,2±0,21	31,5±0,15	11,9±0,18	14,5± 0,09	8,8±0,31
I	38,2±0,22	32,0±0,11	12,4±0,19	14,9±0,11	8,9±0,16
II	39,1±0,12	33,1±0,14	13,2±0,11	16, 0±0,19	9,4±0,25
III	37,9±0,17	32,6±0,18	12,3±0,15	15,2±0,15	9, 0±0,11
12тижнів					
Контроль	52,2±0,11	41,5±0,21	18,2±0,11	17, 0±0,41	10,0±0,21
I	52,7±0,12	41,7±0,11	18,6±0,13	17,4±0,21	10,5±0,35
II	52,3±0,14	41,8±0,17	18,8±0,15	18,2±0,22	11,2±0,19
III	51,9±0,21	41,2±0,15	18,4±0,11	17,5±0,14	10,8±0,16

Довжина тулубу в контрольній групі в цей період була 10,9, а в дослідних відповідно 10,11; 10,8 та 10,12 см; довжина кіля – 2,6 см, а в дослідних групах 2,8; 2,5 і 2,7 см; довжина стегна в контрольній була 4,8 см, у І групі 4,5 см, ІІ – 4,9 та 5,2 см у ІІІ дослідній групі; обхват плесни у контрольній групі 3,9 см, а в дослідних 3,8; 4,1 та 3,7 см.

У 4-тижневому віці обхват грудей гусенят контрольної групи становив 28,0 см, та вищим він був у ІІ – 28,5 см. Дослідні групи І і ІІІ за цим показником займали проміжне значення. Довжина тулуба, кіля, стегна та обхват плесни в контрольній групі були на рівні 27,5; 9,1; 8,1; 7,7 см відповідно. Кращі показники довжини тулуба, кіля, стегна та обхвату плесни в 4-тижневому віці мали гусенята ІІ (28,1; 10,1; 8,9; 9,1) дослідної групи. Молодняк гусей І та ІІІ дослідних груп, в 4-х тижневому віці характеризувалися середніми значеннями за даними показниками. У 9 тижнів гуси контрольної групи мали обхват грудей 37,2, а в ІІ групі – 39,1 см, що на 5,1 % більше ніж у контрольній групі. Дещо нижчими ці показники були у гусей І і ІІІ групи.

За довжиною тулубу, кіля, стегна і обхвату плесни гуси дослідних груп мали вищі показники в порівнянні з контролем. Гуси ІІ дослідної групи характеризувалися найвищими показниками за довжиною тулуба на 5,1 %, довжиною кіля та стегна на 10,1 %, та 10,3 % відповідно, та обхватом плюсни на 6,8 %.

У 12-тижневому віці обхват грудей у контрольній групі становив 52,2 см, довжина тулуба, кіля, стегна та обхват плесни 41,5; 18,2; 17,0 та 10,0 см. Всі дослідні групи гусей мали високі параметри за даними показниками, однак найкращі вони були в ІІ дослідній групі.

Аналіз розвитку грудних і стегнових м’язів показав, що кращою м’ясною продуктивністю характеризувались гуси ІІ дослідної групи, в яких маса грудних м’язів була на рівні 446 г, що на 7,2 % перевищували гусей з контрольної групи (табл. 36).

Маса стегнових м’язів у ІІ групі також була вищою і становила 454 г, що на 8,1 % вище, ніж у контрольній групі. Використання пробіотичної добавки у комбікормі для молодняку гусей сприяє підвищенню їх показників забою, при цьому найвищими вони виявилися у птиці, яка споживала комбікорм із вмістом ЕАМ 150 г/т.

36. Розвиток грудних і стегнових м’язів у гусей, г

Вік, тижнів	Група			
	Контрольна	I	II	III
Грудні м’язи				
4	28,4±1,8	29,8±2,3	32,4±4,1	28,9±2,2
9	416±3,1	429±6,5	446±3,9**	428±5,7
21	548±3,3	552±5,2	561±4,2	554±6,1
Стегнові м’язи				
4	129,2±3,1	134,6±3,9	139,5±1,7	131,4±2,9
9	420±4, 0	431±4,9	454±3,5**	442±5, 0
21	541±;4,1	552±;6,2	566±6,5	549±4,1

Саме це призвело до збільшення виходу грудних м’язів відповідно на 3,9 %, 7,2 та 4,2 %, а також до збільшення виходу стегнових м’язів на 8,0 %.

Для оцінювання м’ясних якостей молодняку гусей за використання пробіотиків у 9-тижневому віці було проведено контрольний забій та визначено морфологічний склад тушок (табл. 37).

37. Морфологічний склад тушок гусей (M±m, n = 3), г і % до маси тушки

Показники	Група			
	Контрольна	I	II	III
Передзабійна жива маса, г	4564±32	4676±48	4794±35	4640±29
Маса патраної тушки, г	3002±31	3124±29	3236±41	3113±34
%	65,8	66,8	67,5	67,1
Маса охолодженої тушки, г	2991±51	3064±42	3180±33*	3045±29
Маса м’язів, г	1559±35	1649±28	1773±21	1650±11
%	51,9	52,8	54,8	53,0
Маса внутрішнього жиру, г	92±4	84±7	73±3	87±5
%	3,1	2,7	2,3	2,8
Маса шкіри з підшкірним жиром, г	708±28	741±32	738±36	692±17
%	23,6	23, 0	22,8	22,2
Маса кісток, г	642±27	672±18	650±24	684±34
%	21,4	21,5	20,1	22,0
Маса їстівних частин, г	2359±22	2474±18	2584±11	2429±26
%	78,6	79,2	79,8	78,0

Аналізуючи дані забою потрібно зазначити, що гуси ІІ групи за всіма показниками переважали гусей інших груп, зокрема за передзабійною живою масою і масою патраної тушки, забійним виходом, масою і виходом їстівних частин. Таким чином, додавання до комбікорму молодняку гусей пробіотика ЕАМ позитивно вплинуло на їхні забійні показники.

Для повнішої характеристики м'ясних якостей було здійснено хімічний аналіз м'яса (табл. 38).

Експериментальні дані свідчать про те, що найбільш інтенсивне нагромадження сухої речовини як у грудних, так і стегнових м'язах до 9-тижневого віку відбувалося у гусей ІІ групи.

38. Хімічний склад грудних і стегнових м'язів у 9 тижневому віці, % сирої маси

Група	Показники				
	вода	суха речовина	протеїн	жир	зола
Грудні м'язи					
Контрольна	70,95	29, 05	21,09	5,40	1,06
І	71,81	28,19	21,99	5,94	1,30
ІІ	70,06	29,94	22,73	5,82	1,39
ІІІ	71,00	29,00	21,98	5,92	1,10
Стегнові м'язи					
Контрольна	70,49	29,51	20,44	7,84	1,23
І	69,74	30,26	21,82	7,10	1,34
ІІ	69,26	29,72	21,93	6,60	1,19
ІІІ	69,93	30,07	20,93	7,94	1,20

Найвищий вміст протеїну відзначено у грудних і стегнових м'язах гусей ІІ групи.

За вмістом жиру і золи в тушках дослідних груп гусей вірогідної різниці не встановлено.

Виявлення особливостей обміну речовин в організмі птиці різних порід, зокрема азотного, сприяє їх правильному утриманню, підбору груп при спаровуванні з метою підвищення продуктивності.

Найбільш високий показник вмісту загального азоту був у м'язах гусей ІІ групи. У дослідних гусей накопичення білкового азоту в грудних м'язах було вищим, ніж у м'язах ніг (табл. 39).

39. Вміст загального, білкового і небілкового азоту в стегнових та грудних м'язах гусей у 9-тижневому віці (M±m, n = 3), мг%

Показники	Група			
	Контрольна	I	II	III
Грудні м'язи				
Загальний азот	3917±42	4118±57	4245±34	4120±43
Білковий азот	3068±29	3220±34	3421±55	3341±28
Небілковий азот	849±17	898±19	824±22	779±17
Стегнові м'язи				
Загальний азот	3586±38	3642±19	3835±26	3695±24
Білковий азот	2589±54	2697±49	2889±25	2722±47
Небілковий азот	997±22	945±19	946±16	973±25

Вміст білкового азоту в грудних м'язах був найвищим у гусей II (3421 мг%) групи. Вміст небілкового азоту в грудних м'язах і м'язах ніг збільшувався до 9-тижневого віку. Цей показник був високим у стегнових м'язах усіх дослідних груп, але найвищий результат відзначено у контрольній групі.

40. Гематологічні показники (M±m, n=5)

Група	Вікові періоди		
	1 доба	4 тижні	9 тижнів
Гемоглобін, г%			
Контрольна	14,2±0,21	15,6±0,12	15,8±0,15
I	14,3±0,18	15,8±0,19	15,9±0,12
II	14,2±0,12	16,8±0,15	16,7±0,18
III	14,2±0,19	16,0±0,11	16,4±0,19
Еритроцити, млн. /1 $см^3$			
Контрольна	3,44±0,13	4,05±0,18	4,42±0,19
I	3,43±0,15	4,12±0,16	4,48±0,11
II	3,47±0,11	4,17± 0,14	4,54±0,16
III	3,48± 0,18	4,15± 0,15	4,50±0,18
Загальний білок, г %			
Контрольна	4,35±0,0,9	4,59±0,11	5,41±0,12
I	4,39± 0,16	4,56± 0,21	5,52± 0,13
II	4,36± 0,18	4,75± 0,12	5,81± 0,14
III	4,35± 0,14	4,73± 0,11	5,54± 0,12

Протягом експерименту також досліджували гематологічні показники (табл. 40). Встановлено, що вміст загального білку в сироватці крові мав незначні коливання і найбільш низький він був у гусей в добовому віці, а найвищий його рівень протягом періоду вирощування відзначено у гусей ІІ групи.

Для дослідження перо-пухової продуктивності було проведено два прижиттєвих скубання – у 11- та 18-тижневому віці і встановлено фракційний склад одержаної сировини (табл. 41).

41. Фракційний склад перо-пухової сировини, одержаної шляхом прижиттєвого скубання гусей, %

Група	Перо		Пух		Засміченість, %
	зріле	незріле	зрілий	незрілий	
11 тижнів					
Контрольна	67,3	7,9	13,2	5,3	5,3
І	67,3	7,2	14,1	5,5	5,9
ІІ	67,8	7,8	14,2	5,1	5,1
ІІІ	67,4	7,9	13,9	5,2	5,6
18 тижнів					
Контрольна	59,8	3,8	32,3	2, 0	2,1
І	59,3	3,8	32,5	2,2	2,2
ІІ	59,4	3,5	33,2	2,0	1,9
ІІІ	59,5	3,4	33, 0	2,1	2,0

У сировині, одержаній при першому скубанні від гусей ІІ групи, був дещо вищий відсоток пера і пуху, а незрілого – менший. При другому скубанні порівняно з першим кількість пуху зросла майже вдвічі і знизився вміст незрілого і засміченого пера і пуху. Вірогідної різниці між групами за вмістом перо-пухової сировини не виявлено, але гуси ІІ групи, яким згодовували ЕАМ у дозі 150 г на 1 т проявили тенденцію до покращення перо-пухових якостей.

Із наведених вище даних можна зробити висновок, що пробіотичні препарати за введення до раціону молодняку гусей мають стимулюючий вплив на природну мікрофлору шлунково кишкового тракту. Введення препарату пробіотичної дії «Ензимактивмікс» до складу комбікормів поліпшує результати вирощування і збереженості, стимулює ріст і розвиток молодняку гусей та підвищує його продуктивні якості. При застосуванні пробіотичного препарату в кількості 150 г/т комбікорму збереженість

гусенят дослідних груп підвищилася на 2,2-4,7%. Вищі показники живої маси відзначено у гусенят ІІ групи. У віці 12 тижнів вони переважали контрольних аналогів на 7,7%, а у 21-тижневому віці досягли параметрів живої маси дорослих гусей – 5,51 кг, що на 3,6 % вище, ніж гусей контрольної групи.

Кращою м'ясною продуктивністю характеризувалися гуси ІІ дослідної групи, яким згодовували комбікорм із вмістом 150 г/т пробіотика «Ензимактивмікс». Маса грудних м'язів у них становила 446 г, а стегнових – 454 г, що відповідно було на 7,2 % і 8,1 % вище від контрольних аналогів. Вірогідної різниці між групами за вмістом перо-пухової сировини не встановлено, але у гусей ІІ групи, яким згодовували ЕАМ у дозі 150 г/т комбікорму відзначено тенденцію до покращення перо-пухових якостей.

Оптимальним для молодняку оброшинських гусей з білим опереннням є введення у склад раціону комбікорму з вмістом 150 г/т пробіотика «Ензимактивмікс», що забезпечує на 8-10 % вищу продуктивність.

РЕЗЮМЕ. Важлива роль у підвищенні ефективності ведення сільського господарства належить галузі птахівництва, здатній розвиватися практично на самоокупності без зовнішнього фінансування. Вона характеризується скоростиглістю, низькою енергомісткістю та високою віддачею капітальних вкладень, має можливості додаткового поліпшення якості яєць і м'яса поживними речовинами, вкрай необхідними людському організмові.

За останні роки в Україні зібрано досить потужну наукову базу щодо селекції, утримання та вирощування гусей. Але через недостатність інвестицій у галузі гусівництва, реалізувати сучасні наукові відкриття важко. Використання сучасного устаткування, технологічних прийомів і селекційних досягнень у гусівництві може не лише підвищити ефективність ведення галузі, але і розширити асортимент продукції, у тому числі і такої, яка користувалася б високим попитом на зовнішньому ринку. Тобто, при застосуванні нових наукових досягнень відкриються нові можливості поліпшення якості не лише делікатесної продукції, але і продуктів з лікувально-профілактичними властивостями.

Щодо сказаного вище: гусей розводять заради м’яса, жиру, перо-пухової сировини та великої жирної печінки. Генофонд порід гусей різного напряму продуктивності збережено.

Ефективності ведення галузі гусівництва сприяють кліматичні умови України, сучасні технологічні прийоми та наукові і селекційні досягнення. Використання сучасних порід і кросів птиці з високим потенціалом продуктивності дасть можливість за оптимальних умов утримання, повноцінної годівлі та належного ветеринарно-санітарного забезпечення досягти високих результатів у птахівництві.

Сучасні технологічні прийоми можуть значно підвищити ефективність виробництва продукції гусівництва в присадибних та фермерських господарствах з урахуванням заходів з організації технологічної роботи із поголів’ям гусей та розрахунку затрат для основного стада. Саме це стане значним поштовхом до нарощення поголів’я і розвитку галузі в цілому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Федорович, Е. Л., & Заплатинський, В. С. (2015). Сучасний стан та перспективи розвитку гусівництва України. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького.* 17, 3 (63) 322 – 330.

Вербицький, С. (2008). Птахівництво: сучасний стан та прогнози. *Птахівництво*. 4 – 7.

Рябініна, О. В., Івко, І. І. & Гунчак, А. В. (2010). Інтенсивні технології вирощування і відгодівлі гусенят для отримання продукції, збагаченої біологічно активними речовинами. *Птахівництво.* 65. 139-152.

Хвостик, В. П. (2013). Перспективні напрями ведення гусівництва. *Сучасні аграрні технології*. 8. 62–69.

www.ukrstat.gov.ua - офіційний сайт Державного комітету статистики.

Статистичний щорічник України за 2021 рік Державна служба статистики України. (2022) за ред. Вернер І. Є.

Кирилюк, О. Ф. (2012). Розвиток ринку продукції птахівництва. *Вісник аграрної науки*. 8 (12). 80–82.

Ashton, C. (2012). Keeping Geese: Breedsand Management. Marlboro ugh: The Crowood Press Ltd.

Птахівництво і технологія виробництва яєць та м’яса птахів. (2003). За ред. В. І. Бесуліна. Біла Церква.

Терещенко, О. В., Катеринич, О. О. & Рожковський, О. В. (2011). Сучасні напрями розвитку птахівництва України: стан та перспективи наукового забезпечення галузі. *Ефективне птахівництво.* 11 (83). 7–12.

Любенко, О. І. & Суббот, Ю. І. (2019). Інтенсифікація виробництво м'яса гусей в умовах фермерських господарств. *Таврійський науковий вісник.* 110 (2). 82-85. DOI https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.13

Федорко, А., Яковичук, О., Ніколаєва, Ю. & Данченко, О. (2016). Особливості змін жирнокислотного складу м'язових тканин гусака в ембріональному та ранньому постнатальному онтогенезі. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 73. 221-225.

Бащенко, М. І., Помітун, І. А., Шабля, В. П., Гребень, Л. Г., … & Слюсар, І. Т. (2016). Сучасні тенденції та напрямки розвитку органічного тваринництва. Наукові основи виробництва органічної продукції в Україні.

Бородай, В. П., Сахацький, М. І., Вертійчук, А. І., & Мельник, В. В. (2006). Технологія виробництва продукції птахівництва. Вінниця: Нова книга.

Патрєва, Л.С. (2014). Вплив калібрування яєць качок кросу «Темп» на їх інкубаційні якості. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2. (3). 173 –177.

Паскевич, Г., Гунчак, А. & Фіялович, Л. (2018). Адаптаційна здатність домашньої птиці та її значення в селекції тварин. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки,* 20(84), 175–179. doi: 10.15421/nvlvet8432.

Породи сільськогосподарських тварин України. Історія, стан, перспективи розвитку. (2015). Гладій, М. В. та ін. *Розведення і генетика тварин.* 49. С. 44 –57.

Жукорський, О., Костенко, О. & Катеринич, О. (2014). Інформаційне забезпечення і управління селекційно-племінною роботою у птахівництві. *Тваринництво України.* (5), 2-4.

Baeza, E., Dessay, C., Wacrenier, N., Marche, G. & Listrat, A. (2002). Effect of selection for improved body weight and composition on muscle and meat characteristics in Muscovy duck. *Br. Poult. Sci.,* 43 pp. 560-568.

Паскевич, Г. А., Хвостик, В. П. & Фіялович, Л. М. (2021). Показники росту та живої маси гусей різних генотипів. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького. Серія: Сільськогосподарські науки,* 23 (94), 42-45.

Андрєєв, В., Сахацький, Н. & Осташко, Ф. (1984). Кріоконсервація гусячої сперми. *Птахівництво.* 5. 8-9.

Ding, N., Han, Q., Li, Q., Zhao, X., … & Su, J. (2014). Comprehensive analysis of Sichuan white geese (Ansercygnoides) transcriptome. *Anim. Sci. J.* 85, 650–659. doi: 10.1111/asj.12197.

Brillard, J. P. (2003). Practical aspects off ertility in poultry. *Avian Biol. Res.* 59, 441–446. doi: 10.1079/WPS20030027.

Berry, D. P., Wall, E., & Pryce, J. E. (2014). Genetics and genomics of reproductive performance in dairy and beef cattle. *Animal* 8(1), 105–121. doi: 10.1017/S1751731114000743.

Ran Mingxia, Huang Huaxuan, Hu Bo, Hu Shenqiang, … & Wang Jiwen. (2021). Comparative Analysis of Testicular Histologyand lnc RNA–mRNA Expression Patterns Between Landes Geese (*Anseranser*) and ichuan White Geese (*Ansercygnoides*) *Frontiers Media* SA, 12. https://doi.org/10.3389/fgene.2021.627384

Aire, T. A. (2014). Spermiogenesis in birds. *Spermatogenesis. 4 (3).* doi: 10.4161/21565554.2014.959392

Себа, М. В., Новицький, В. П., Грищенко, С. М., Павліченко, С. В. & Журавель, М. П. (2014). Теорія і технологія відтворення сільськогосподарської птиці. Методичні вказівки. Київ: НУБіП України.

Седіло, Г. М. (2017). Науково-практичний довідник з гусівництва. Львів: СПОЛОМ.

Хвостик, В. П. (2012). Еколого-генетичні параметри несучості гусей. *Сучасне птахівництво*. 5 (114). 26–29.

Івко, І. І. Рябініна, О. В. Мельник, О. В., & Горбаньов, А. П. (2010). Шляхи підвищення ефективності вітчизняного гусівництва. *Ефективне птахівництво*.11. 33-37.

Ottenburghs, J., Pim van Hooft, E. Sipke van Wieren, Ydenberg, R. C., & Prins, H. T. 2016. Hybridization in geese: a review. *Frontiers in Zoology.*13-20.

Петрів, М. Д. (2020). Селекція, розведення, та вирощування оброшинських сірих та білих гусей. Видавництво: LAP LABMERT AcademicPublishing. 152-176.

Danchenko O. et al. (2020). Extract of oats as a modulator of fatty acid composition of geese tissues in the conditions of physiological stress. BIOLOGIJA. 66. (1). 27–34.

Ференц, Л. В., & Петрів, М. Д. (2021). Удосконалені продуктивні якості оброшинського типу гусей з білим опереннням. Тваринництво та економіка. Видавництво: ScientificWorld-NetArhatAV, Karlsruhe, Germany. 58-71. DOI: 10.30890/978-3-949059-25-4.2021-04.

Козир, В. С. (2002). Практичні методики досліджень у тваринництві. Дніпропетровськ: Арт-Прес.

Петровська, І., Салига, Ю., & Вудмаска, І. (2022). Статистичні методи в біологічних дослідженнях: навчально-методичний посібник. Аграрна наука. 172.

Петрів, М. Д., Слобода, Л. Я., & Загорець, Н. М. (2012) Інтенсивність росту та розвитку молодняку оброшинських сірих гусей при схрещуванні з великою сірою породою. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 54 (I). 103–107.

Петрів, М. Д, & Слобода, Л. Я. (2018). Продуктивні якості оброшинських білих гусей у II поколінні. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво.* 64, 179-190. Doi.org/10.32636/01308521.2018-(64)-16.

Guy, G., Rouvier, R. & Rousselot-Pailley, D. (1995). Comparison of meat geese growth performance fed with concentrateor green grass from 8 weeks up to 22 weeks of age: Proceedings of the 10 th European Symposiumon Waterfowl. Halle Saale. 97-102.

Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині. (2012). Довідник за ред. В. В. Влізла. Львів, Сполом.

Журавель, М. П. & Давиденко, В. М. (2005). Технологія відтворення сільськогосподарських тварин. Київ: Видавничий дім «Слово».

Цехмістренко, С. І. & Цехмістренко, О. С. (2014). Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: навч. посібник. Біла Церква.

Cilavdaroğlu, E., Yamak, U. S., & Boz, M. A. (2020). Geese Meat Production. *BSJ Agri* 3 (1). 66–70.

Hodowla i użytkowanie drobiu. (2012). Pod redakcją J. Jankowskiego. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa.

Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. (2004). Podredakcją D. Jamroz & A. Potkańskiego. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

Любенко, О. І., Соболь, О. М. & Паталашка, А. О. (2021). Ефективність застосування вітамінно-амінокислотних препаратів при відгодівлі гусей на м'ясо в умовах фермерських господарств. *Таврійський науковий вісник.* 121. 164-170. Doi.org/10.32851/2226-0099.2021.121.23.

Фіялович, Л. М. & Кирилів, Я. І. (2016). Ефективність використання у годівлі племінних гусей нетрадиційних добавок. *Наук. вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Ґжицького*. 18 (2). 261–264. DOI: 10.15421/nvlvet6757.

Соболєва, С. В., Гутий, Б. В., & Соболєв, О. І. (2020). Зміни в структурі крові гусенят під впливом різних доз добавок селену в корми. *Наук. вісн. ЛНУВМБТ. Серія: Аграрні науки*, 22(92), 50–55. doi: 10.32718/nvlvet-a9209.

Castellini, C., Mugnai, C., & DalBosco, A. (2002) Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality.60 (3),*Meat Science*. 219-225. https://doi.org/10.1016/S0309-1740(01)00124-3.

Plaza-Diaz, J., Ruiz-Ojeda, F. J., Gil-Campos, M., & Gil, A. (2019). Mechanisms of action of probiotics. *Advancesin Nutrition,* 10, 49–66. doi.org/10.1093/advances/nmy063.

Chen, W., Zhu, X. Z., Wang, J. P. & Wang, Z. X. (2013), Effects of *Bacillus subtilis* var. *natto* and *Saccharomyces cerevisiae* fermented li quid feed on growth performance, relative organ weight, intestinal microflora, and organ antioxidant status in Landes geese. *J. of Anim. Sci.* 91(2), 978–985, https://doi.org/10.2527/jas.2012-5148.

Макаринська, А. В. (2010). Сучасні альтернативи кормовим антибіотикам. Одеса: *Зернові продукти і комбікорми.* 3. 27–34.

AbdEl-Hack, M. E., El-Saadony, M. T., Shaf, M. E., Qattan, S. Y. A., … & Alagawany, M. (2020). Probiotics in poultry feed: A comprehensive review. *J. of Anim. Physiology and Animal Nutrition (Berlin),* 104, 1835–1850. https://doi.org/ 10.1111/jpn.13454.

Maldonado Galdeano, C., Cazorla, S. I., Lemme Dumit, J. M., Vélez, E., & Perdigón, G. (2019). Beneficial efects of probiotic consumption on the immune system. Annals of Nutrition & Metabolism, 74, 115–124. https://doi.org/10.1159/000496426.

Свєженцов, А. (2001). Нетрадиційні кормові добавки. *Тваринництво України.* 1. 21–23.

Ференц, Л. В., Петрів, М. Д., & Федак, Н. М. (2022). Застосування пробіотичних препаратів у годівлі оброшинських гусей з білим

опереннням. “Izdevnieciba “Baltija Publishing”. 457–463. https://doi.org/10.30525/978-9934-26-258-6-13.

Стояновський, В. Г., & Коломієць, І. А. (2011). Пробіотики та імунна система шлунково-кишкового тракту птиці. *Сучасне птахівництво*. 4. 21–25.

 ISBN 978-617-95252-9-2

Наукове видання

Монографія
Стах Вовк
Григорій Седіло
Мирон Петришин
Наталія Федак
Василь Пундик
Ярослав Ковальчук
Михайло Петрів
Любов Ференц

Науково-практичні аспекти розвитку дрібного тваринництва у Карпатському регіоні

ISBN 978-617-95252-9-2

9 786179 525292

Формат 30х42/4. Тираж 300 пр. Ум. друк. арк. 10,85
Видавець та виготовлювач:
Інститут сільського господарства Карпатського регіону
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 7457 від 28.09.2021 р.

https://isgkr.com.ua/